第21回　北海道臨床工学会

プログラム・抄録集

会期：2010年12月5日（日）
会場：札幌コンベンションセンター

公益社団法人　北海道臨床工学技士会

The 21th Congress of Hokkaido Public Incorporated Association for Clinical Engineering Technologists

第21回　北海道臨床工学会プログラム

学会長：室橋　高男　　大会事務局長：佐藤利勝　　担当：学術委員会

	第1会場	第2会場	第3会場	展示会場
	中ホールA	中ホールB	小ホール	107-108
9:00	9:00～　受付開始			
9:30～9:40	開会の辞　公益社団法人　北海道臨床工学技士会　会長　室橋　高男　（第1会場）			
9:40～10:40	一般演題 血液浄化1 **O-1～6** 9:40～10:40 座長　斉藤　光	一般演題 ME管理1 **O-17～22** 9:40～10:40 座長　本吉　宣也	一般演題 循環器2 **O-33～38** 9:40～10:40 座長　吉岡　雅美	企業展示 株式会社　JIMRO 株式会社アムコ ニプロ株式会社 アルフレッサファーマ株式会社 株式会社ムトウテクノス 株式会社メッツ メディキット株式会社 小林メディカル株式会社 株式会社　常光 川澄化学工業株式会社 東レメディカル株式会社 日機装株式会社 日本光電北海道株式会社 味の素製薬株式会社 セントジュードメディカル（株） テルモ株式会社 株式会社トップ ボルケーノ・ジャパン株式会社
10:40～11:40		休憩	一般演題 血液浄化3 **O-39～44** 10:40～11:40 座長　常川　健	
10:50～12:00		教育講演 10:50～12:00 ペースメーカの 基礎と心拍応答機能 座長　古川　博一先生 講師　栗田　康生先生		
12:00	休憩 ランチョンセミナー1 潰瘍性大腸炎の病態と最新治療 血球成分除去療法の位置付け 12:10～13:10 座長　米川　元樹　先生 講師　本谷　　聡　先生	休憩 ランチョンセミナー2 電解質と腎臓 12:10～13:10 座長　久木田　和丘　先生 講師　橋本　　整司　先生	休憩	
13:00				
13:20～14:20	休憩 特別講演 13:20～14:20 CKDと人工透析 座長　室橋　高男　先生 講師　西尾　妙織　先生	休憩	一般演題 手術2 **O-45～50** 13:10～14:10 座長　寒河江　磨 休憩	ドリンクサービス 協和発酵キリン株式会社 ガンブロ株式会社
	一般演題 血液浄化2 **O-7～11** 14:20～15:10 座長　高桑　秀明	一般演題 ME管理2 **O-23～27** 14:20～15:10 座長　今野　政憲	一般演題 呼吸1 **O-51～55** 14:20～15:10 座長　奥山　幸典	
15:10～16:00	一般演題 循環器1 **O-12～16** 15:10～16:00 座長　森本　誠二	一般演題 手術1・その他 **O-28～32** 15:10～16:00 座長　山崎　大輔	一般演題 教育1・循環器3 **O-56～60** 15:10～16:00 座長　古川　博一	**取得単位** ★MDIC　一日参加10点 演題発表10点　共同演者3点 ★ペースメーカ関連専門臨床工学技士 ★血液浄化専門臨床工学技士 一日参加8点、演題発表5点
16:00	閉会の辞　公益社団法人　北海道臨床工学技士会副会長　加藤　伸彦　（第1会場）			

第１会場（中ホールＡ）

開会の辞　公益社団法人　北海道臨床工学技士会　会長　室橋　高男　9:30〜

一般演題　血液浄化１　9:40〜10:40

座長　齋藤　光（北海道泌尿器科記念病院　臨床工学科）

0-01　ウェルシュ菌によるHUS対し血漿交換の早期導入が有用であった１例

札幌医科大学附属病院　臨床工学室[1)]
札幌医科大学医学部　内科学第２講座[2)]
札幌医科大学医学部　救急・集中治療医学講座[3)]
○澤田　理加[1)]、千原　伸也[1)]、中野　皓太[1)]、大村　慶太[1)]、
河江　忠明[1)]、長谷川　武生[1)]、田村　秀朗[1)]、山口　真依[1)]、
島田　朋和[1)]、加藤　優[1)]、吉田　英昭[2)]、巽　博臣[3)]、升田　好樹[3)]、
今泉　均[3)]、浅井　康文[3)]

0-02　小児ADEM疑いに対しPEを施行した１症例

JA北海道厚生連　帯広厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科
○郡　将吾、山本　大樹、成田　竜、北澤　和之、川上　祥碁、
清水　未帆、小野寺　優人、仲嶋　寛子、小笠原　佳綱、大宝　洋晶、
岸本　万寿実、渡部　貴之、柴田　貴幸、橋本　佳苗、岡田　功

0-03　中枢神経障害を併発したチャーグ・ストラウス症候群に対して血漿交換療法が有効であった１症例

札幌医科大学附属病院　臨床工学室[1)]
札幌医科大学医学部　救急・集中治療医学講座[2)]
○中野　皓太[1)]、千原　伸也[1)]、澤田　理加[1)]、大村　慶太[1)]、河江　忠明[1)]、長谷川　武生[1)]、田村　秀朗[1)]、山口　真依[1)]、島田　朋和[1)]、加藤　優[1)]、巽　博臣[2)]、升田　好樹[2)]、今泉　均[2)]、浅井　康文[2)]

0-04　原発性ALアミロイドーシスにおける末梢血幹細胞採取の採取効率と安全性の検討

札幌医科大学附属病院　臨床工学室[1)]
札幌医科大学 医学部 救急・集中治療医学講座[2)]
札幌医科大学 医学部 救急・集中治療医学講座[3)]
○千原　伸也[1)]、澤田　理加[1)]、中野　皓太[1)]、大村　慶太[1)]、島田　朋和[1)]、山口　真依[1)]、田村　秀朗[1)]、長谷川　武生[1)]、河江　忠明[1)]、加藤　優[1)]、巽　博臣[2)]、升田　好樹[2)]、今泉　均[2)]、浅井　康文[2)]

0-05　プロピオン酸血症により高アンモニア血症を呈した患児に対しての持続的血液浄化療法(CHDF)施行経験

北海道立子ども総合医療・療育センター　手術部　CE[1)]
新生児科[2)]
○佐竹　伸由[1)]、平石　英司[1)]、中川　博視[1)]、和田　励[2)]

0-06　ニプロ社製ダイアライザPES-15SEαecoの性能評価について

JA北海道厚生連　網走厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科
○竹村　務、田中　幸菜、片岡　拓也、大河原　巧、森久保　忍、
伊藤　貴之、松田　訓弘

第１会場（中ホールＡ）

ランチョンセミナー１　12:10〜13:10

座長　特定医療法人北楡会　札幌北楡病院　北楡会理事長　米川　元樹　先生

『　潰瘍性大腸炎の病態と最新治療　』　～血球成分除去療法の位置付け～

講師　JA 北海道厚生連　札幌厚生病院　ＩＢＤセンター　第一消化器科　部長

本谷　聡　先生

共催　旭化成クラレメディカル株式会社

特別講演　13:20〜14:20

座長　北海道臨床工学技士会　会長
札幌厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科　技士長　室橋　高男　先生

『　ＣＫＤと人工透析　』

講師　北海道大学大学院医学研究科　内科学講座　・第二内科　助教

西尾　妙織　先生

共催　中外製薬株式会社
後援　社団法人　日本臨床工学技士会

一般演題　血液浄化２　14:20〜15:10

座長　高桑　秀明（医療法人社団ピエタ会　石狩病院診療技術部　臨床工学科）

0-07　TR-3000M の B ロットと D ロットの比較

釧路泌尿器科クリニック
〇斉藤　辰巳、大澤　貞利、山本　英博、小半　恭央、伊藤　正峰、
岡田　恵一、久島　貞一

0-08　血液浄化用装置 TR-55X を使用する上での注意点

旭川赤十字病院　救急部　臨床工学課[1]
旭川赤十字病院　救急部[2]
〇細矢　泰孝[1]、佐々木　恒太[1]、太田　真也[1]、貝沼　宏樹[1]、
佐藤　あゆみ[1]、陶山　真一[1]、奥山　幸典[1]、飛島　和幸[1]、
脇田　邦彦[1]、住田　臣造[2]

0-09　JMS 社製 GC-110N を使用しての機能評価

仁友会　北彩都病院　臨床工学科[1]
仁友会泌尿器科内科クリニック　臨床工学科[2]
内科[3]　泌尿器科[4]

○両瀬　靖範[1)]、鈴木　精司[1)]、清水　良[1)]、中谷　隆浩[2)]、石川　幸広[1)]、
井関　竹男[1)]、石田　真理[3)]、石田　裕則[4)]

O-10　HDF 治療時の事例に対する基礎実験
－『補液ヒータ開警報』解除のために－

JA 北海道厚生連　札幌厚生病院　臨床工学技術部門
○板坂　竜、小柳　智康、佐々木　正敏、完戸　陽介、笠島　良、
石川　俊行、長澤　英幸、室橋　高男

O-11　透析用血液回路変更による静脈圧上昇について

特定医療法人北楡会　札幌北楡病院　臨床工学技術部
○横山　純平、月安　啓一郎、松本　夕弥、小熊　祐介、暮石　千亜希、
永田　祐子、松原　憲幸、山野下　賢、安藤　誠、富岡　佑介、
住田　知規、小塚　麻紀、土濃塚　広樹

第１会場（中ホールＡ）

一般演題　循環器１　15:10～16:00

座長　森本　誠二（特定医療法人鳩仁会　札幌中央病院　臨床工学科）

O-12　当院でのペースメーカー植込み患者の外科手術対応について

旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門[1)]
旭川医科大学病院　手術部[2)]
○宗万　孝次[1)]、佐藤　貴彦[1)]、浜瀬　美希[1)]、下斗米　諒[1)]、
天内　雅人[1)]、本吉　宣也[1)]、南谷　克明[1)]、山崎　大輔[1)]、
成田　孝行[1)]、与坂　定義[1)]、平田　哲[2)]

O-13　不整脈源性右室心筋症(ARVC)による難治性心室頻拍に対し、開胸下カテーテルアブレーションを施行した一例

医療法人渓仁会　手稲渓仁会病院　臨床工学部[1)]
循環器内科[2)]
○山内　貴司[1)]、根本　貴史[1)]、鈴木　学[1)]、猫宮　伸佳[1)]、
那須　敏裕[1)]、菅原　誠一[1)]、渡部　悟[1)]、千葉　二三夫[1)]、
古川　博一[1)]、小川　孝二郎[2)]、棗田　誠[2)]、宮本　憲次郎[2)]

O-14　心筋電極の経年使用による域値の上昇からツイッチング、ペーシング不全を呈した 1 症例

社会医療法人母恋　日鋼記念病院　臨床工学室[1)]
循環器科[2)]
○鎌田　豊[1)]、植村　進[1)]、田野　篤[1)]、南部　忠詞[2)]

O-15　当院におけるペースメーカ植込み患者に対する手術時の対応

旭川赤十字病院　救急部　臨床工学課[1)]
旭川赤十字病院　救急部[2)]
旭川赤十字病院　循環器内科[3)]
○貝沼　宏樹[1)]、細矢　泰孝[1)]、佐々木　恒太[1)]、太田　真也[1)]、
佐藤　あゆみ[1)]、陶山　真一[1)]、奥山　幸典[1)]、飛島　和幸[1)]、
脇田　邦彦[1)]、住田　臣造[2)]、西原　昌宏[3)]、吉岡　拓司[3)]、
野澤　幸永[3)]、土井　敦[3)]、西宮　孝敏[3)]

0-16　当院における遠隔モニタリング（ケアリンク）による患者管理の現状

北海道社会保険病院
〇多羽田　雅樹、前　祥太、山際　誠一、原田　裕輔、奥田　正穂、
平田　和也、寺島　斉

閉会の辞　公益社団法人　北海道臨床工学技士会　副会長　加藤　伸彦　16:00～

第２会場（中ホールＢ）

一般演題　ME 管理１　9:40～10:40

座長　本吉　宣也（旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門）

0-17　機器清拭時消毒薬の検討～器材清拭除菌用ワイプにて機器破損の事例から～

独立行政法人　国立病院機構　帯広病院　医療機器安全管理室
〇松本　年史、谷口　慎吾、加藤　裕希、川南　聡

0-18　清拭消毒による医療機器表面の劣化と交差感染の可能性に関する基礎検討

北海道工業大学大学院　工学研究科　応用電子工学専攻[1)]
北海道工業大学　医療工学部　医療福祉工学科[2)]
JA 北海道厚生連　帯広厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科[3)]
〇永井　翔[1)]、佐々木　雅浩[1)]、菅原　俊継[2)]、黒田　聡[2)]、有澤　準二[2)]、
橋本　佳苗[3)]、木村　主幸[2)]

0-19　無線式生体情報モニター電波環境調査～点検の必要性について～

JA 北海道厚生連　札幌厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科
〇室橋　高男、板坂　竜、小柳　智康、佐々木　雅敏、完戸　陽介、
笠島　良、石川　俊行、長澤　英幸

0-20　直線距離にして約 400m 離れた他施設からの医用テレメータ混信事例を経験して

旭川赤十字病院　救急部　臨床工学課[1)]
旭川赤十字病院　救急部[2)]
〇奥山　幸典[1)]、細矢　泰孝[1)]、佐々木　恒太[1)]、太田　真也[1)]、
貝沼　宏樹[1)]、佐藤　あゆみ[1)]、陶山　真一[1)]、飛島　和幸[1)]、
脇田　邦彦[1)]、住田　臣造[2)]

0-21　医用テレメータのチャンネル管理

ＪＡ北海道厚生連　帯広厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科
〇橋本　佳苗、岡田　功、郡　将吾、北澤　和之、川上　祥碁、
高田　哲也、清水　未帆、小野寺　優人、仲嶋　寛子、小笠原　佳綱、
大宝　洋晶、岸本　万寿実、山本　大樹、渡部　貴之、柴田　貴幸

0-22　インピーダンス測定法による下肢加圧ポンプの性能評価

札幌医科大学附属病院　臨床工学室
〇大村　慶太、河江　忠明、長谷川　武生、千原　伸也、田村　秀朗、
山口　真依、島田　朋和、澤田　理加、中野　皓太、加藤　優

第２会場（中ホールＢ）

教育講演　10:50～12:00

座長　手稲渓仁会病院　臨床工学部　部長　古川　博一　先生

『　ペースメーカの基礎と心拍応答機能　』
－徐脈性透析患者の透析中の血圧低下に対する CLS 機能の有用性－

講師　国際医療福祉大学三田病院　心臓病センター　准教授

栗田　康生　先生

共催　日本光電工業株式会社　日本光電北海道株式会社
後援　社団法人　日本臨床工学技士会

ランチョンセミナー２　12:10～13:10

座長　札幌北楡病院　副院長・人工臓器治療センター長　久木田　和丘　先生

『　電解質と腎臓　』

講師　ＮＴＴ東日本札幌病院　腎臓内科部長

橋本　整司　先生

共催　鳥居薬品株株式会社

一般演題　ME 管理２　14:20～15:10

座長　今野　政憲（滝川市立病院　診療技術部　臨床工学科）

0-23　JMS 社製輸液ポンプ OT-808 の性能評価

JA 北海道厚生連遠軽厚生病院
〇大塚　剛史、池田　裕晃、高橋　大樹、白瀬　昌宏、伊藤　和也、
阿部　光成

0-24　閉鎖式輸液セットの TE-161S への適応試験

JA 北海道厚生連　帯広厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科
〇川上　祥碁、渡部　貴之、成田　竜、郡　将吾、高田　哲也、
清水　未帆、小野寺　優人、仲嶋　寛子、小笠原　佳綱、大宝　洋晶、
岸本　万寿実、山本　大樹、柴田　貴幸、橋本　佳苗、岡田　功

0-25　低圧持続吸引器メラサキュームの保守管理

旭川医科大学　診療技術部　臨床工学技術部門[1)]
手術部[2)]

〇成田　孝行[1)]、佐藤　貴彦[1)]、浜瀬　美希[1)]、下斗米　諒[1)]、天内　雅人[1)]、南谷　克明[1)]、山崎　大輔[1)]、宗万　孝次[1)]、与坂　定義[1)]、平田　哲[2)]

0-26　パルスオキシメータディスポーザブルプローブの連続使用による精度への影響

旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門[1)]
手術部[2)]

〇佐藤　貴彦[1)]、浜瀬　美希[1)]、下斗米　諒[1)]、天内　雅人[1)]、本吉　宣也[1)]、南谷　克明[1)]、山崎　大輔[1)]、成田　孝行[1)]、宗万　孝次[1)]、与坂　定義[1)]、平田　哲[2)]

0-27　輸液ポンプのＨＯＳＭＡ貸出時間と実動作時間との差異について

JA 北海道厚生連　旭川厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科

〇丸山　雅和、黒田　恭介、落合　諭輔、谷　亜由美、田村　勇輔、國木　里見、今泉　忠雄

第２会場（中ホールＢ）

一般演題　手術１・その他　15:10〜16:00

座長　山崎　大輔（旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門）

0-28　スタッフとして災害訓練を経験して

JA 北海道厚生連帯広厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科[1)]
看護部[2)]麻酔科[3)]

〇山本　大樹[1)]、北澤　和之[1)]、高田　哲也[1)]、大宝　洋晶[1)]、渡部　貴之[1)]、柴田　貴幸[1)]、橋本　佳苗[1)]、岡田　功[1)]、井上　智美[2)]、山本　修司[3)]、一ノ瀬　廣道[3)]

0-29　手術領域での臨床工学技士の取り組み～移植医療への関わり～

特定医療法人北楡会　札幌北楡病院　臨床工学技術部

〇小林　慶輔、川西　啓太、栗林　芳恵、永田　祐子、月安　啓一郎、住田　知規、小塚　麻紀、土濃塚　広樹

0-30　手術室業務の中、内視鏡業務をどう位置づけるか？

北海道大学病院　ＭＥ機器管理センター

〇岩崎　　毅、五十嵐　まなみ、矢萩　亮児、寒河江　磨、加藤　信彦

0-31　cool-tip を使用した肝癌 RFA 治療中の各種パラメーターの変動について

JA 北海道厚生連　旭川厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科

〇丸山　雅和、黒田　恭介、落合　諭輔、谷　亜由美、田村　勇輔、國木　里見、今泉　忠雄

O−32　電子カルテネットワークを利用した臨床工学関連情報の効率的運用

旭川赤十字病院　救急部　臨床工学課[1)]
旭川赤十字病院　救急部[2)]
○脇田　邦彦[1)]、細矢　泰孝[1)]、佐々木　恒太[1)]、太田　真也[1)]、
貝沼　宏樹[1)]、佐藤　あゆみ[1)]、陶山　真一[1)]、奥山　幸典[1)]、
飛島　和幸[1)]、住田　臣造[2)]

第３会場（小ホール）

一般演題　循環器２　9:40〜10:40

座長　吉岡　政美（心臓血管センター北海道大野病院　臨床工学部）

O−33　Hyperkalemia よる心停止下での再右室流出路再建術を施行した１例

札幌医科大学附属病院　臨床工学室
○島田　朋和、加藤　優、田村　秀朗、中野　皓太、澤田　理加、
大村　慶太、山口　真依、千原　伸也、河江　忠明

O−34　A-V MUF の安全対策

北海道大学病院　ME 機器管理センター
○矢萩　亮児、寒河江　磨、五十嵐　まなみ、加藤　伸彦

O−35　市中民間病院における TOYOBO-LVAS の使用経験

医療法人　渓仁会　手稲渓仁会病院　臨床工学部[1)]
医療法人　渓仁会　手稲渓仁会病院　心臓血管外科[2)]
○千葉　二三夫[1)]、渡部　悟[1)]、猫宮　伸佳[1)]、斎藤　大貴[1)]、
今野　裕嗣[1)]、那須　敏裕[1)]、菅原　誠一[1)]、根本　貴史[1)]、
古川　博一[1)]、山田　陽[2)]

O−36　補助人工心臓症例に対する臨床工学技士としての取り組み

北海道大学病院　診療支援部　ME 機器管理センター
○寒河江　磨、五十嵐　まなみ、矢萩　亮児、前野　幹、佐々木　亮、
竹内　千尋、遠田　麻美、岡本　花織、岩崎　毅、石川　勝清、
竹田　博明、加藤　伸彦

O−37　Severe AS に対する経心房中隔アプローチ PTAV の一例

手稲渓仁会病院　臨床工学部[1)]
循環器内科[2)]
○那須　敏裕[1)]、小林　暦光[1)]、桑原　洋平[1)]、鈴木　学[1)]、菅原　誠一[1)]、
根本　貴史[1)]、千葉　直樹[1)]、渡部　悟[1)]、千葉　二三夫[1)]、古川　博一[1)]、棗田　誠[2)]、宮本　憲次郎[2)]、廣上　貢[2)]、村上　弘則[2)]

O−38　体外循環中における鼓膜温連続測定の有用性

社会福祉法人函館厚生院　函館中央病院　医療機器管理室
○秋本　大輔、青木　教郎、小杉　有人、齊藤　大輝、齊藤　友香、
山本　茉彩、内藤　槙哉、俵　美智子、岩崎　義幸

第３会場（小ホール）

一般演題　血液浄化３　10:40～11:40

座長　常川　健（医療法人北晨会　恵み野病院　医療技術部　臨床工学科）

O-39　透析液製造工程における細菌増殖抑制を目的とした高温管理法に関する基礎検討

北海道工業大学　工学部　医療福祉工学科[1)]
北海道工業大学大学院　工学研究科　応用電子工学専攻[2)]
北海道工業大学　医療工学部　医療福祉工学科[3)]
〇小笠原　裕樹[1)]、種市　和郎[1)]、佐々木　雅浩[2)]、菅原　俊継[3)]、
黒田　聡[3)]、有澤　準二[3)]、木村　主幸[3)]

O-40　熱水消毒によるカプラ O リングの消毒効果の検証

特定医療法人北楡会　札幌北楡病院　臨床工学技術部[1)]
医療法人　河西外科病院[2)]
〇小熊　祐介[1)]、月安　啓一郎[1)]、横山　純平[1)]、暮石　千亜希[1)]、
永田　祐子[1)]、土濃塚　広樹[1)]、上井　直樹[2)]

O-41　市立旭川病院における透析液清浄化に対する取り組み～定期水質検査の実施～

市立旭川病院 臨床工学室
〇田中　義範、米坂　直子、山口　和也、澤崎　史明、堂野　隆史、
窪田　將司、河田　修一、鷹橋　浩

O-42　シャント血流量測定により、シャント再狭窄を早期発見し、ＰＴＡを施行した１例

社会医療法人　社団　カレス　サッポロ　北光記念病院　臨床工学科[1)]
循環器内科[2)]
〇米田　優一郎[1)]、中村　祐希[1)]、梁川　和也[1)]、渡辺　浮未[1)]、
中村　奈津子[1)]、横山　祐樹[1)]、佐藤　こずえ[1)]、谷原　孝典[1)]、
阿地　宏幸[1)]、石井　孝人[1)]、玉沢　充[1)]、柿崎　哲也[1)]、野崎　洋一[2)]

O-43　内シャントの再狭窄頻度の高い患者に対し、生理食塩水の加圧注入で、ＰＴＡ施行期間の延長が見られた症例

医療法人社団ピエタ会　石狩病院　透析室[1)]
泌尿器科[2)]
〇澤田　珠枝[1)]、高桑　秀明[1)]、加藤　敏史[1)]、佐藤　利勝[1)]、池田　和彦[2)]、須江　洋一[2)]、森川　満[2)]

O-44　当院におけるバスキュラーアクセス管理に関する取り組み

社会医療法人　社団　カレスサッポロ　北光記念病院　臨床工学科
〇横山　祐樹、阿地　宏幸、梁川　和也、中村　祐希、石井　孝人、
佐藤　こずえ、渡辺　浮未、谷原　孝典、中村　奈津子、米田　優一郎、
玉沢　充、柿崎　哲也

第３会場（小ホール）

一般演題　手術２　13:10〜14:10

座長　寒河江　磨（北海道大学病院　診療支援部　ME 機器管理センター）

O-45　白内障手術装置 FortasTMCV-30000 の使用経験-20000 レガシーとの比較検討-

JA 北海道厚生連　倶知安厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科
〇篠原　知里、植村　勝訓、大京寺　均、志茂山　俊雄

O-46　手術中に内視鏡外科用カメラが突然故障した事例について　　臨床工学技士が行う保守点検とその限界

KKR　斗南病院　臨床工学科[1)]
外科[2)]
〇木村　佳祐[1)]、石田　稔[1)]、齋藤　高志[1)]、海老原　裕磨[2)]、奥芝　俊一[2)]

O-47　超音波手術装置のハンドピース運用状況について

旭川医科大学[1)]
旭川医科大学病院　手術部[2)]
〇宗万　孝次[1)]、佐藤　貴彦[1)]、浜瀬　美希[1)]、下斗米　諒[1)]、天内　雅人[1)]、本吉　宣也[1)]、南谷　克明[1)]、山崎　大輔[1)]、成田　孝行[1)]、与坂　定義[1)]、平田　哲[2)]

O-48　腹腔鏡操作マニュピレータ LapMan の使用経験

KKR　斗南病院　臨床工学科[1)]
外科[2)]
〇石田　稔[1)]、木村　佳祐[1)]、齋藤　高志[1)]、北城　秀司[2)]、奥芝　俊一[2)]

O-49　電気メスの高周波漏れ電流測定について

旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学部門[1)]
手術部[2)]
〇山崎　大輔[1)]、佐藤　貴彦[1)]、浜瀬　美希[1)]、下斗米　諒[1)]、天内　雅人[1)]、本吉　宣也[1)]、南谷　克明[1)]、成田　孝行[1)]、宗万　孝次[1)]、与坂　定義[1)]、平田　哲[2)]

O-50　包括的止血能測定システム ROTEM の基礎的検討

北海道大学病院　診療支援部　ME 機器管理センター[1)]
北海道大学病院　診療支援部　ME 機器管理センター[2)]
〇岡本　花織[1)]、太田　稔[1)]、寒河江　磨[1)]、石川　勝清[1)]、竹田　博明[1)]、岩崎　毅[1)]、遠田　麻美[1)]、竹内　千尋[1)]、佐々木　亮[1)]、矢萩　亮児[1)]、五十嵐　まなみ[1)]、前野　幹[1)]、加藤　伸彦[1)]

第３会場（小ホール）

一般演題　呼吸１　14:20〜15:10

座長　奥山　幸典（旭川赤十字病院　救急部　臨床工学課）

0–51　**人工呼吸器用回路の比較〜呼気側回路内における結露の視点から〜**
JA 北海道厚生連　遠軽厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科
〇高橋　大樹、池田　裕晃、大塚　剛史、白瀬　昌宏、伊藤　和也、
阿部　光成

0–52　**ベビーカーに人工呼吸器の搭載を工夫して**
社会福祉法人　函館厚生院　函館五稜郭病院　臨床工学科
〇雲母　公貴、栗山　貴博、小澤　鉄也、小原　雄也、釣谷　みちえ、
若狭　亮介、小黒　功太朗、江口　洋幸、瀧本　房壽

0–53　**人工呼吸器におけるマスクモードの性能比較**
JA 北海道厚生連　帯広厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科
〇北澤　和之、柴田　貴幸、成田　竜、郡　将吾、川上　祥碁、
高田　哲也、清水　未帆、小野寺　優人、仲嶋　寛子、小笠原　佳綱、
岸本　万寿実、山本　大樹、渡部　貴之、橋本　佳苗、岡田　功

0–54　**一酸化窒素ガス投与装置「アイノベント」の使用経験**
北海道立子ども総合医療・療育センター　手術部　CE
〇平石　英司、佐竹　伸由、中川　博視

0–55　**各種人工呼吸器用回路における呼気バクテリアフィルターの流量抵抗比較**
札幌医科大学附属病院　臨床工学室
〇加藤　優、田村　秀朗、中野　皓太、大村　慶太、澤田　理加、
島田　朋和、山口　真依、千原　伸也、長谷川　武生、河江　忠明

第３会場（小ホール）

一般演題　教育１・循環器３　15:10〜16:00

座長　古川　博一（手稲渓仁会病院　臨床工学部）

0–56　**当院におけるコードブルーの関わり〜ICLS スキルの重要性〜**
釧路赤十字病院　医療技術部　臨床工学課[1)]
釧路赤十字病院　医療技術部　臨床工学課[2)]
内科[3)]
〇山田　憲幸[1)]、神保　和哉[1)]、鍋島　豊[1)]、熊谷　弘弥[1)]、金山　郁巳[1)]、
齊藤　貴浩[1)]、倉重　諭史[1)]、尾嶋　博幸[1)]、古川　真[2)]

O–57　ICLS に向けた取り組みによって得たもの

市立稚内病院　臨床工学科
〇森久保　訓、山本　法秀、藤田　彩、淡路谷　真伊、川俣　一史、田中　宰、池田　納

O–58　e－learning を用いた学習支援システムに関する研究～第 2 種 ME 技術実力試験及び臨床工学技士国家試験対策～

北海道工業大学大学院　工学研究科　応用電子工学専攻[1)]
北海道工業大学　医療工学部　医療福祉工学科[2)]
〇阿部　義啓[1)]、佐々木　諒[1)]、渡邉　翔太郎[1)]、泉　朋伸[2)]、北間　正崇[2)]、木村　主幸[2)]、有澤　準二[2)]

O–59　当院における末梢血管インターベンションの現状

旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門[1)]
手術部[2)]
〇本吉　宣也[1)]、佐藤　貴彦[1)]、浜瀬　美希[1)]、下斗米　諒[1)]、天内　雅人[1)]、南谷　克明[1)]、山崎　大輔[1)]、成田　孝行[1)]、宗万　孝次[1)]、与坂　定義[1)]、平田　哲[2)]

O–60　当院における血管内超音波(IVUS)装置の比較・検討

心臓血管センター　北海道大野病院　臨床工学部
〇梶原　康平、飯塚　嗣久、扇谷　稔、土田　愉香、民谷　愛、吉岡　政美

O-01 ウェルシュ菌による HUS 対し血漿交換の早期導入が有用であった1例

[1]札幌医科大学附属病院 臨床工学室、[2]札幌医科大学医学部内科学第2講座、[3]札幌医科大学医学部 救急・集中治療医学講座
澤田 理加[1]、千原 伸也[1]、中野 皓太[1]、大村 慶太[1]、河江 忠明[1]、長谷川 武生[1]、田村 秀朗[1]、山口 真依[1]、島田 朋和[1]、加藤 優[1]、吉田 英昭[2]、巽 博臣[3]、升田 好樹[3]、今泉 均[3]、浅井 康文[3]

【緒言】溶血性尿毒症性症候群(Hemolytic Uremic Syndrome :HUS)は、血栓性微小血管障害症(Thrombotic Microangiopathy :TMA)のカテゴリーに属する疾患とされている。主に細血管障害性溶血性貧血、血小板減少、急性腎不全を3主徴とする症候群である。今回、ウェルシュ菌から肝膿瘍、敗血症ならびに HUS を発症したため、メディエーター制御、腎補助を目的とした血漿交換(PE)、持続的血液透析(CHD)を早期導入し、病態の改善を認めた重症化 HUS の1症例を経験したため報告する。
【症例提示】77歳、女性。前医にて発熱、倦怠感あり入院。白血球増加、溶血著明、肝機能、腎機能障害悪化のため、当院 ICU へ転院搬送となった。腹部造影 CT にて肝右葉に膿瘍があり、その内部には多量の air が認められた。さらに溶血、腎機能低下、血小板減少が著明であるため、ウェルシュ菌による HUS 発症を疑い PE と CHD を連日3日間施行。その後、第3病日目に溶血、炎症反応は改善傾向となる。第9病日目に CHD 離脱を試みたが自尿得られず、血小板減少もあり、血液透析(HD)へと移行した。第11病日目に ICU 退室となり、第28病日目に転院。第29病日目には転院先にて HD 離脱に至った。
【考察】HUS に対する一般的な治療としては、輸液管理や輸血、抗菌薬の使用、血液浄化療法の施行が挙げられるが、PE の有用性は一定の見解が得られていない。しかし本症例は背景に糖尿病があり粘膜の細網内皮系が障害され、肝胆道系から静脈内にウェルシュ菌が侵入し、門脈菌血症を生じたと考えられた。そのため PE の早期導入によりα毒素などの外毒素が除去され、病態の改善、腎機能回復にも繋がったのではないかと考える。
【結語】重症化 HUS に対して PE と CHD の早期導入し、腎機能回復、予後改善することができた。

O-02 小児 ADEM 疑いに対し PE を施行した1症例

[1]JA 北海道厚生連 帯広厚生病院 医療技術部 臨床工学技術科
郡 将吾[1]、山本 大樹[1]、成田 竜[1]、北澤 和之[1]、川上 祥碁[1]、清水 未帆[1]、小野寺 優人[1]、仲嶋 寛子[1]、小笠原 佳綱[1]、大宝 洋晶[1]、岸本 万寿実[1]、渡部 貴之[1]、柴田 貴幸[1]、橋本 佳苗[1]、岡田 功[1]

【はじめに】急性散在性脳脊髄炎 (ADEM) は中枢神経系に多発性の炎症性脱髄を認める疾患である. 感染後・予防接種後・突発性などの誘因があり, 一般的に再発はないと見られている. 治療法はステロイドパルス療法が第一選択であり, ステロイド抵抗性の場合は血漿交換・免疫吸着法・免疫グロブリン療法等の選択がある. 今回 ADEM 疑いにおける小児の血漿交換 (PE) を施行した一症例を報告する.
【症例】患者 : 9歳 女性 主訴 : 意識障害 既往歴 : 特記事項なし 当院 ICU 入院後, 意識レベル低下のため人工呼吸管理としステロイドパルスを継続し, 同時に PE 施行をした. またγグロブリン 2g/kg/24hr をおこなった. ステロイドパルス計5クール, PE 計9回施行した.
【PE 施行条件】PE を施行するにあたり, ブラッドアクセスは右大腿静脈より GAMBRO 社製 13Fr FDLC を挿入した. 循環動態の安定化を目的として血漿分離膜は旭化成クラレメディカル社製 plasmaflo (OP-02W) と低容量のものを使用し, 血液回路は動脈チャンバーのない旭化成クラレメディカル社製小児用回路 PE-P21 を使用した. また血液流量は 70mL/min としその 10～18%を処理速度とし, 約5時間で処理した. FFP は 100mL/kg を目安とし, 実際の処理量は 3000mL とした. 抗凝固剤はメシル酸ナファモスタットを脱血側で ACT150s 前後を保つように 10～20mg/hr の間で調整した.
【まとめ】 ADEM 疑いにおける PE を行った. 今回, PE における著明な改善はみとめられなかった. 今後も症例を重ね PE の有効性や, 施行条件を検討していきたい.

O-03 中枢神経障害を併発したチャーグ・ストラウス症候群に対して血漿交換療法が有効であった1症例

[1]札幌医科大学附属病院 臨床工学室、[2]札幌医科大学医学部 救急・集中治療医学講座
中野 皓太[1]、千原 伸也[1]、澤田 理加[1]、大村 慶太[1]、河江 忠明[1]、長谷川 武生[1]、田村 秀朗[1]、山口 真依[1]、島田 朋和[1]、加藤 優[1]、巽 博臣[2]、升田 好樹[2]、今泉 均[2]、浅井 康文[2]

【はじめに】チャーグ・ストラウス症候群 (CSS) はアレルギー性素因を有する血管炎症候群で、気管支炎症状、多発性神経炎、さらに中枢神経障害を伴う難治疾患である。治療法としてはステロイドや免疫抑制剤などの薬物療法が第一選択であるが、薬物抵抗性や急性増悪を呈した際においては血漿交換療法 (PE) の有効性が散見される。今回、中枢神経障害が遷延した薬物抵抗性 CSS に対し PE を施行し、意識レベルの改善を認めた症例を経験したので報告する。
【症例】47歳、女性、既往歴に喘息あり、発熱、喘鳴、血痰が出現したため近医を受診。一時軽快されていたが、好酸球増多症による呼吸不全や意識障害を認め、全身管理目的に当院 ICU へ転院搬送された。入室後から好酸球増多症に対してステロイドパルス療法を施行し、急性呼吸不全に対して人工呼吸管理を開始した。第2 ICU 病日、CT にて背側無気肺を認めたため腹臥位呼吸療法を施行したところ P/F ratio が 75 から 171 へと改善したが、遷延する意識レベルの改善は得られなかった。第7 ICU 病日における MPO-ANCA 陽性(＞ 640 U/mL)の検査結果及び既往歴、他の臨床症状から CSS と診断。第8 ICU 病日から FFP : 40 単位 を置換液とした PE を2日間施行したところ、著明に意識レベルが改善 (JCS200→JCS1) し、MPO－ANCA が 327 U/mL まで低下した。第 10 ICU 病日には人工呼吸器から離脱、第 15 ICU 病日には一般病棟へと退室された。
【考察】CSS は明確な病因物質が特定されていないため、PE が有効とされる機序に関しては、まだ十分に論じられていない。しかし、今回 MPO－ANCA を始めとした抗体や、増悪因子と考えられる未知のメディエーターを PE により除去したことが病態改善に寄与した可能性が示唆された。

O-04 原発性 AL アミロイドーシスにおける末梢血幹細胞採取の採取効率と安全性の検討

[1]札幌医科大学附属病院 臨床工学室、[2]札幌医科大学 医学部 救急・集中治療医学講座、[3]札幌医科大学 医学部 救急・集中治療医学講座
千原 伸也[1]、澤田 理加[1]、中野 皓太[1]、大村 慶太[1]、島田 朋和[1]、山口 真依[1]、田村 秀朗[1]、長谷川 武生[1]、河江 忠明[1]、加藤 優[1]、巽 博臣[2]、升田 好樹[2]、今泉 均[2]、浅井 康文[2]

【はじめに】原発性 AL アミロイドーシスは, 従来, 対症療法が主体であったが, AL アミロイド産生形質細胞を標的とした自家末梢血幹細胞移植の有効性が報告されるようになった. しかし, AL アミロイドーシスにおける末梢血幹細胞採取 (PBSCH) は心機能, 腎機能の低下などから慎重な体外循環管理を必要とし, 安全かつ効率よい採取が望まれる. 今回, 当院における AL アミロイドーシスと形質細胞腫瘍の PBSCH における採取効率と安全性について後方視的に比較検討したので報告する.
【対象と方法】2006年10月から2010年3月までに当院にて, AL アミロイドーシスに対し, PBSCH を施行した14症例のうち, 化学療法後に PBSCH を施行した8症例 (AL 群) と, 同時期に形質細胞腫瘍に対し化学療法後に PBSCH を施行した6症例 (MM 群) を対象とした. 採取効率として, 両群の年齢, 性別, 採取血 CD34 陽性細胞数, 採取日末梢血における白血球数, 血小板数, 単球数, リンパ球数などの項目について検討し, 安全面としては両群の PBSCH 施行時の収縮期血圧の変動を検討項目とした.
【結果】両群の年齢, 性別に差はなかった. AL 群での採取血 CD34 陽性細胞率は 5.2±2.9%と MM 群(2.8±1.8%)に比し有意に高く, G-CSF 投与直後の白血球の上昇率が高かった. また, PBSCH 施行前の血圧は AL 群が有意に低値であり, 施行時においても AL 群が有意に低値で経過していたが, 致死的な合併症はなかった.
【まとめ】AL アミロイドーシスに対する PBSCH は, G-CGF 投与直後の白血球の上昇率が高く, 幹細胞の採取効率も比較的高いため, G-CSF 投与と採取条件の至適化によって, より安全で効率よく採取できる可能性がある.

O-05　プロピオン酸血症により高アンモニア血症を呈した患児に対しての持続的血液浄化療法(CHDF)施行経験

[1]北海道立子ども総合医療・療育センター　手術部　CE、[2]新生児科

佐竹 伸由[1]、平石　英司[1]、中川　博視[1]、和田　励[2]

【はじめに】プロピオン酸血症とは、アミノ酸代謝経路に関与する酵素の欠損または活性低下による疾患で、軽症例を含め約3万人に1人、重症例で約40万に1人の疾患である。今回生後4日の児に対して、持続血液浄化を経験したので報告する。
【症例】患児は日齢4体重3234g の女児、近医にて日齢3から元気なく、努力呼吸・哺乳不良あり NICU 入室。入院時より代謝性アシードシスと高アンモニア血症(NH3 329μg/dl)を認め先天性代謝異常が疑われた。日齢4で無呼吸とけいれんを認めたため当院 ICU に救急搬送され直ちに血液浄化を開始した。開始時の NH3 の値は、3170μg/dl であった。
【方法】血液浄化装置：KM-8900EX(クラレ)　持続緩除式血液濾過器：PA-03CF(川澄)　血液回路：KHP-89HDF(川澄)　ブラッドアクセスは右内頸静脈カットダウンしベビーフロー6Fr(ユニチカ)を使用。血液流量 30～35ml/min　透析液 25～30ml/min 補液 2ml/min。 抗凝固剤はヘパリンを使用し、ACT を 200 秒前後で維持。血液回路に、濃厚赤血球と 5%アルブミンを充填した。
【結果】開始して 72 時間後に CHDF を離脱し、明らかな神経学的異常所見は認められずに退院した。
【考察】本症例はいち早くアンモニアを除去しなければならなく、当院搬入後直ちに CHDF を開始し、NH3 が正常値までに低下するのに 15 時間を要した。新生児の血液浄化は、その体重の小ささから汎用性血液浄化装置では、浄化量・温度・バランス管理が非常に難しく、特に今症例のように急速に除去しなければならない症例に関しては細心の注意が必要であった。【結語】本症例は速やかにアンモニアを除去し、無事に血液浄化を離脱できた。

O-06　ニプロ社製ダイアライザーPES-15SEαeco の性能評価について

[1]JA 北海道厚生連　網走厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科

竹村 務[1]、田中　幸菜[1]、片岡　拓也[1]、大河原　巧[1]、森久保　忍[1]、伊藤　貴之[1]、松田　訓弘[1]

【目的】今回、我々はニプロ社製 PES-15SEαeco（以下 PES）における溶質除去性能及び生体適合性を、APS15SA（APS）を用いて、比較検討する機会を得たのでここに報告する。
【対象・方法】対象は維持透析患者7名（男性5名、女性2名）。PES および APS をクロスオーバーでそれぞれ2週間使用し、小分子量物質（UN、Cre、IP）、低分子量蛋白（β_2-MG、α_1-MG）のクリアランス、除去率、除去量、クリアスペースを算出した。なお、除去量、クリアスペース、Alb 漏出量においては、透析液排液を部分貯留し算出した。また、生体適合性として、白血球数、血小板数を測定し、評価した。
【結果】クリアランスでは、小分子量物質の UN、Cre、IP において APS が有意に高値を示し、低分子量蛋白においては有意差がなかった。除去率では、UN の除去率で APS が有意に高値を示し、α_1-MG の除去率では PES が有意に高値を示した。除去量では、小分子量物質の除去量に有意差はなく、α_1-MG の除去量と Alb の漏出量で PES が有意に高値を示した。クリアスペースでは、α_1-MG が PES で有意に高値を示した。生体適合性では、白血球数の 15 分後と 30 分後で PES が有意に高値を示した。
【考察】小分子量物質からβ_2-MG までの領域において PES と APS は同等の除去性能があると考えられた。α_1-MG の除去量、Alb の漏出量において PES が有意に高値を示し、低分子量蛋白領域にける除去性能を有していると考えられた。
【結論】PES の Alb 漏出量は1透析で約 0.6g 以下と非常に少ない量に抑えられ、α_1-MG に関しても4型の APS より有意に高い除去性能を有していた。PES は Alb 漏出量に考慮され、α_1-MG 近傍の低分子量蛋白領域に関しても高い除去性能を持った 5 型ダイアライザであるといえる。

O-07　TR-3000M の B ロットと D ロットの比較

[1]釧路泌尿器科クリニック

斉藤　辰巳[1]、大澤　貞利[1]、山本　英博[1]、小半　恭央[1]、伊藤　正峰[1]、岡田　恵一[1]、久島　貞一[1]

【目的】
東レメディカル社製透析監視装置 TR-3000M は、現行の D ロットと以前の B ロットでは、外見は同じでもハード及びソフトにおいて異なる点が多数ある。当院には B ロットと D ロットがあるので、その違いについて検討した。
【方法】
東レメディカル社が配布している旧ロットと D ロットの違いについて書かれた資料の中から、通常の透析業務、保守点検業務を行う上でよく使われる部分について何点か抜き出して比較した。また、資料に書かれていない部分においても改善がなされている部分を比較した。
【結果】
資料に記載されている中で、最もわかりやすい変更点が、血圧測定時の現在のカフ圧表示の有無だった。D ロットでは、血圧測定時に、現在のカフ圧が表示されるため、血圧測定中でも血圧が下がっていることを予測することができる。
ハードの変更点としては、水系レイアウトにおいて、流量計が上部に移動していたり、気泡分離器と脱気槽を左側面から裏面に移動し、メンテナンススペースを広く取るなど、より使いやすく配置された印象を受けた。資料に書かれていない部分では、液晶とマニュアルの改善が挙げられる。D ロットの液晶は左右の視野角が広くなり、斜めからの視認性が向上した。
マニュアルの改善においては、警報とその対処の部分で、警報名、報知内容、報知音とパトランプの動作、主な装置動作、動作一覧、確認・処置、監視工程が 1 ページにまとまっているので、非常に見やすくなっている。
【結語】
D ロットは、B ロットと同じ外観でも、ソフト、ハード共に様々な変更が加えられた。しかし、基本的な操作の部分は変更されていないため、混在していても、全く違和感なく操作することができた。このように、D ロットは、以前のロットと混在しても違和感なく使用でき、より使いやすくなったと感じた

O-08　血液浄化用装置 TR-55X を使用する上での注意点

[1]旭川赤十字病院　救急部　臨床工学課、[2]救急部

細矢 泰孝[1]、佐々木　恒太[1]、太田　真也[1]、貝沼　宏樹[1]、佐藤　あゆみ[1]、陶山　真一[1]、奥山　幸典[1]、飛島　和幸[1]、脇田　邦彦[1]、住田　臣造[2]

【はじめに】
血液浄化用装置 TR-55X(以下、55X)を用いて血漿交換を施行中、補液の計量チャンバよりエアが混入し静脈チャンバ内の液面が下がるというアクシデントを経験した。幸い患者にエアを送ってしまう事態にはならなかったが、今後も同様のことが発生する可能性があるため原因と対策を含めて報告する。
【検証】
FFP パック内の異物や凝集で補液ラインのスパイク針がつまり、FFP が流れない状態になっていた。この時、補液の計量が行われ計量チャンバのエア抜き電磁弁が開放されたため大気開放状態になった。通常であれば、落差により計量チャンバ内が FFP で満たされるが、スパイク針が異物により詰まっていたため、計量チャンバが満たされず電磁弁が開放された状態になっていた。補液ポンプは常に回り続けるため、装置は液切れを認識せず大気開放された電磁弁からエアを吸い込み静脈チャンバの液面を下げる状況となった。
FFP パックが空になった際、あるいは CHF で置換液がなくなった場合にも同様のアクシデントを経験している。
【対策】
緊急的な対策として 55X の補液ポンプの前に別付けの気泡センサーを取り付け、エア混入が早期発見できるように対応した。パックが空になった際にエアを吸い込むエアベント付の補液回路の採用を検討しているが、エアベントが詰まってしまうこともあり、根本的解決にはならないと思われる。
【考察】
　55X の標準機能として補液ポンプの入り口側に気泡検知器があれば、計量チャンバからのエアの吸い込みを早期に検知できるため、静脈チャンバの液面を下げる事態にはならないと思われる。静脈チャンバの下の気泡検知器でエアを検知される事態はアクシデントと認識すべきである。
【結語】
TR-55X はこのような欠点があり、臨床使用する上では十分に注意する必要があると考えられる。

O-09　JMS 社製 GC-110N を使用しての機能評価

[1]仁友会　北彩都病院　臨床工学科、[2]仁友会泌尿器科内科クリニック　臨床工学科、[3]内科、[4]泌尿器科
両瀬 靖範[1]、鈴木　精司[1]、清水　良[1]、中谷　隆浩[2]、石川　幸広[1]、井関　竹男[1]、石田　真理[3]、石田　裕則[4]

【目的】当院では 2010 年 6 月に JMS 社製ＧＣ-110Ｎを設置し、同年 7 月より逆ろ過透析液を使用しての運用を始めた。今回、実際に使用しての機能評価を行ったので報告する。
【対象・方法】GC-110N の自動プライミング・自動返血・計画補液・自動脱血機能について操作性・安全性について評価・検討した。
【結果】生食プライミング 1L では、総時間 8 分 30 秒内作業拘束時間が 2 分 10 秒、仕上げ手技回数は 6 回であったが、逆ろ過プライミング 4L では、総時間 17 分 10 秒内作業拘束時間が 1 分 40 秒、仕上げ手技回数が 3 回であった。ダイアライザー1.5m2 前後の 400ml 返血量では残血差は見られなかった。計画補液機能では、補液量の除水自動加算機能が付加されているが後半になるほど除水速度が上がるデメリットがあった。
【考察】自動プライミングでは、生食プライミングに比べ総時間は延長しているが、作業拘束時間は短くなっており環境を整える事で更なる効率化に繋がると考えられる。また、手技回数の減少とプライミング中のリークチェック機能もありミスの軽減に効果があると考えられた。計画補液は、現仕様では操作ミスの誘因ともなり得る為、操作性の向上が必要と考えられた。
【結語】操作性・安全性ともに高く使用環境を整える事で更なる業務の効率化に繋がり、自動化でミスの軽減も期待できる。ただし一部操作性の向上が必要と考えられた。

O-10　HDF 治療時の事例に対する基礎実験
－『補液ヒータ開警報』解除のために－

[1]JA 北海道厚生連　札幌厚生病院　臨床工学技術部門
板坂 竜[1]、小柳　智康[1]、佐々木　正敏[1]、完戸　陽介[1]、笠島　良[1]、石川　俊行[1]、長澤　英幸[1]、室橋　高男[1]

【はじめに】当院で Hemo Dialysis Filtration（以下，HDF とする）治療時に補液回路のクランプ開放忘れによる『補液ヒータ開警報』が発生し，メーカー取扱説明書に従い対応したが，警報が解除できない事例があった．そこで警報が解除できなかった原因を究明するため，警報が発生する圧力と，補液クランプ開放の際のボーラス量，並びに警報の解除方法を検証し，若干の知見を得たので報告する．
【方法】1．対象：日機装社製『多用途透析用監視装置 DCG-03』5 台を対象．2．使用物品：(1) 日機装社製 多用途透析用監視装置 DCG-03 5 台 (2) マノメーター (3) メスシリンダー 100mL (4) 三方活栓(TERUMO) 2 個 (5) 血液回路(日機装株式会社 AVP-1304)(6) 補液回路(日機装株式会社 NK-A97P)．3．実験内容：後希釈法による HDF を再現し，血液回路と補液回路の接続部に三方活栓を 2 個連結させ，警報発生時の圧力測定ラインと補液クランプ開放時のボーラス量測定ラインを作成し，補液クランプを閉じ模擬的に『補液ヒータ開警報』を発生させ，その後行なう実験内容は次の 3 つとした．
　1)警報発生時の圧力を圧力測定ラインに接続したマノメーターで測定.
　2)1)の後に，補液クランプ開放時のボーラス量をメスシリンダーで測定.
　3)加温バックのフタを任意の 9 分割にし，押す場所の違いによっての警報解除の合否を判断.
【結果】1)警報発生時の圧力は補液速度 1000ml/h の場合で 56.0～82.7 kPa，補液速度 2000ml/h の場合で 58.0～87.7 kPa となった. 2)補液クランプ開放時のボーラス量は補液速度 1000ml/h の場合で 29.3～39.7ml，補液速度 2000ml/h の場合で 29.8～40.5ml となった. 3)パネル右側を押したときのみ警報を解除することが出来た.
【結語】警報解除は加温バックのフタのセンサ部を押すことでのみ可能であった．しかし，取扱説明書にはセンサの位置，原理までは記載されていない為，今後改善を求めていくことが課題である.

O-11　透析用血液回路変更による静脈圧上昇について

[1]特定医療法人北楡会　札幌北楡病院　臨床工学技術部
横山 純平[1]、月安　啓一郎[1]、松本　夕弥[1]、小熊　祐介[1]、暮石　千亜希[1]、永田　祐子[1]、松原　憲幸[1]、山野下　賢[1]、安藤　誠[1]、富岡　佑介[1]、住田　知規[1]、小塚　麻紀[1]、土濃塚　広樹[1]

【背景】当院では A、B、C の透析用血液回路（以下回路）をエリア別に使用している。今回、C 回路使用エリアを A 回路へと変更したところ、患者 1 名に著明な静脈圧上昇がみられた。そのため血管造影等を施行したがバスキュラアクセスに問題は認められなかったため、回路変更による圧上昇ではないかと考え、C 回路に戻したところ以前の静脈圧に戻った。そこで当院で使用している 3 つの回路における静脈圧について検討した。
【方法】1.回路出口圧一定状態の下、模擬血液を使用した水系実験で各回路の静脈圧を比較した。2.臨床患者 34 名に各回路を 1 週間ごと使用し、各回路の静脈圧を比較した。
【結果】　1.水系実験で B、C 回路に静脈圧差は認められなかった。A 回路は 2 つの回路よりも静脈圧が 5~15mmHg 高値であり、回路出口圧を変更しても同等の結果であった。2.臨床患者において各回路の静脈圧を測定し、平均したところ、B、C 回路に静脈圧差は認められなかった。A 回路は 2 つの回路よりも静脈圧が約 20mmHg 高値で水系実験と同様の傾向であったが、患者により各回路の静脈圧に大きな較差がみられる例もあった。
【考察】水系実験の結果から A 回路は回路の規格による固有抵抗が B,C 回路よりも高いため、静脈圧が高値になったと考えられる。しかし、回路変更における静脈圧の較差は回路側だけではなく患者側、両者の複合的な因子が関与したためと考えられる。
【まとめ】回路変更により静脈圧が変化することは、回路の規格によるものと考えられていたが、今回、患者によっても静脈圧が変化することを認識した。バスキュラアクセス管理において、静脈圧は重要な指標であるが、バスキュラアクセストラブル以外でも静脈圧の急激な変化が起こりえるため、様々な方向から原因を探求する必要性があると考える。

O-12　当院でのペースメーカー植込み患者の外科手術対応について

[1]旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門、[2]旭川医科大学病院　手術部
宗万 孝次[1]、佐藤　貴彦[1]、浜瀬　美希[1]、下斗米　諒[1]、天内　雅人[1]、本吉　宣也[1]、南谷　克明[1]、山崎　大輔[1]、成田　孝行[1]、与坂　定義[1]、平田　哲[2]

【はじめに】ペースメーカー植込み患者の外科手術時の対応について、現在のところ推奨される設定や対応方法は皆無といって良い。また各施設、各患者で、ケースバイケースで対応しているのが現状と思われる。平成 20 年 4 月のいわゆる立会い規制に伴い、当院でもペースメーカー業務を臨床工学技士がメーカーからの指導のもと対応している。しかし、臨時手術時には、メーカーの担当者の不在のまま手術が進行する場合もある。したがって現在では臨床工学技士と主治医、麻酔科医師で設定に関して対応している。　今回、平成 22 年 1 月から 10 月までの当院でのペースメーカー患者さまの外科的手術時の対応についてまとめたので報告する。

O-13 不整脈源性右室心筋症(ARVC)による難治性心室頻拍に対し、開胸下カテーテルアブレーションを施行した一例

[1]医療法人渓仁会　手稲渓仁会病院　臨床工学部、[2]循環器内科

山内 貴司[1]、根本　貴史[1]、鈴木　学[1]、猫宮　伸佳[1]、那須　敏裕[1]、菅原　誠一[1]、渡部　悟[1]、千葉　二三夫[1]、古川　博一[1]、小川　孝二郎[2]、嚢田　誠[2]、宮本　憲次郎[2]

【はじめに】不整脈源性右室心筋症（以下 ARVC）は、VT などの心室性不整脈の原因となり得る疾患であり、高周波カテーテルアブレーション（以下 RFCA）では治療が困難とされている。今回、当院において ARVC の患者における難治性心室頻拍に対して、開胸下 RFCA が有効であった一例を経験したので報告する。
【症例】56 歳男性。2004 年に CPA にて救急搬送された既往あり。2007 年当院紹介され ARVC と診断。電気生理学的検査にて持続型 VT を認め、ICD 埋め込み。以後当院にて外来 follow されていた。
【経過】2010 年 1 月 ICD の頻回作動にて、CARTO システムを使用し RFCA 施行。6 月より VT が頻回に発生するため、8 月再度 RFCA 施行。しかし、その後も VT storm 認め、非開胸による心外膜アプローチでの RFCA 施行。48 時間 VT を認めなかったが、再び VT storm 出現。手術室にて開胸し substrate mapping を行い、開胸下にてアブレーション施行。その後 VT の出現なく経過し、9 月退院となる。
【考察】CARTO システムの voltage mapping を使用することにより、VT の発生起源を特定することができた。しかし、起源が心外膜側であったため心内膜アプローチでの RFCA では VT を消失させることは出来なかった。非開胸下での心外膜 mapping での low voltage area と開胸下での心外膜 mapping での low voltage area は同じ部位に認められたため、非開胸下では通電が不十分であったと考えられる。RFCA ではカテーテルと通電部位の十分な contact force が必要である。非開胸での心外膜下アブレーションでは contact force が不十分であり通電効果が得られず、再伝導の原因となるため contact force が良く通電効果が得られる開胸下での RFCA を選択し VT storm が消失し得た。
【結語】ARVC における難治性 VT に対して開胸下アブレーションを施行し、VT storm の出現が消失した一例を経験した。ARVC は進行する疾患であるので、これからも慎重に follow をしていく必要がある。

O-14 心筋電極の経年使用による域値の上昇からツイッチング、ペーシング不全を呈した１症例

[1]社会医療法人母恋　日鋼記念病院　臨床工学室、[2]循環器科

鎌田 豊[1]、植村　進[1]、田野　篤[1]、南部　忠詞[2]

【はじめに】ペースメーカ植込み後の感染や心内膜リード断線により心筋リードを選択しなければならない場合がある。心筋リードを使用し経年による域値の上昇によりペーシング不全とツイッチング症状を呈し、リード再挿入を余儀なくされた症例を経験したため報告する。
【症例】60 歳台、女性　適応疾患　洞不全症候群+発作性心房細動
H3.10 月 ペースメーカ VVI 新規植込み（初回 42 歳　右胸壁）施行
H3.12 月 創部の難治性感染からデバイスを抜去､左鎖骨下から経静脈的に VVI 植込み（2 回目）
H4.9 月　X-P にてリード断線判明
H4.11 月 心筋電極留置（3 回目、シングルリードを 2 本挿入しバイポーラとして使用）
H12.10 月 電池残量低下のため本体交換（４回目ジェネレーター交換）
H18.9 月 電池残量低下のため本体交換（５回目ジェネレーター交換）交換直後から域値の上昇あり、ペーシング出力で対応
H21.5 月 大胸筋と左上肢にツイッチング症状あり外来受診、ペーシングレート低下で対応
H21.12 月 徐脈から心不全となり､左鎖骨下から経静脈的に VVI 植込み（6 回目）施行し安定
【考察】当院では 8 年前からペースメーカチェックを臨床工学技士が半年毎に行なっており、細かく経過を見ている。本症例では新規リードの必要性は平成 18 年の本体交換時から生じており、臨床経過はある程度予想できた。
【結語】本症例では域値上昇を出力で対応したが、ツイッチング症状があり結果リード交換となった。ペースメーカ設定での対応に限界があると考えられる場合はチェック業務に留まらず、適切な時期の治療導入を勧告することが重要である。

O-15 当院におけるペースメーカ植込み患者に対する手術時の対応

[1]旭川赤十字病院　救急部　臨床工学課、[2]救急部、[3]循環器内科

貝沼 宏樹[1]、細矢　泰孝[1]、佐々木　恒太[1]、太田　真也[1]、佐藤　あゆみ[1]、陶山　真一[1]、奥山　幸典[1]、飛島　和幸[1]、脇田　邦彦[1]、住田　臣造[2]、西原　昌宏[3]、吉岡　拓司[3]、野澤　幸永[3]、土井　敦[3]、西宮　孝敏[3]

【背景】当院でのペースメーカ植込み患者に対する手術時の設定変更は、臨床工学技士とディーラーにて行っている。手術時は当該科医師から循環器内科医師へ設定変更の依頼があり、そこから臨床工学技士またはディーラーへという流れと、当該科医師より臨床工学課またはディーラーが直接依頼を受けることがあり、その場合は循環器内科医師へ連絡、可能な限り具体的な指示をもらうようにしていた。2010 年 7 月、緊急搬入されて手術が必要な症例があり、外科医師より設定変更の対応はどうしたらよいかとの問い合わせあり。院内に対応するプログラマがなく、ディーラーへ手配、外科医師の指示で設定変更を行った。手術後、院内でのマニュアルが必要ではないかという話になり、この件を医療安全推進室へ報告、リスクマネージメント委員会から臨床工学課へ対応マニュアルを起案するよう指示を受ける。
【今までの問題点】対応が統一されていないため、循環器内科医師から具体的な指示をもらえない場合などは、設定変更の責任の所在が不明確。指示がもらえる場合であっても電話での口頭指示で終わっており、記録に残らない。ICD、CRT を植え込んだ患者に対して手術を行う可能性もあり、その場合の対応ができない。
【マニュアル作成から運用まで】設定の一時変更指示書を作成。今まで同様口頭指示ではあるが、モード変更指示を受けて記入し、手術後に医師のサインをもらう形にした。マニュアルは各診療科医師との話し合いにより、正式に循環器内科医師が設定変更指示を出すことが決定してマニュアルを作成、リスクマネージメント委員会で承認され、運用が開始された。11 月末現在で５症例の対応を行ったが、現在のところ問題なく運用されている。
【まとめ】ペースメーカ植込み患者への手術時のモード変更に関してマニュアルができたことで、対応が統一された。設定変更指示書を作成したことで、設定変更内容が記録に残るようになった。

O-16 当院における遠隔モニタリング（ケアリンク）による患者管理の現状

[1]北海道社会保険病院

多羽田 雅樹[1]、前　祥太[1]、山際　誠一[1]、原田　裕輔[1]、奥田　正穂[1]、平田　和也[1]、寺島　斉[1]

【目的・背景】近年、埋込み型医療機器（PM、ＩＣＤ、ＣＲＴ－Ｄ）の新しい患者管理法として遠隔モニタリングシステムが報告されている。遠隔モニタリングシステムとは、患者が来院しなくても自宅から機器の作動状況を、専用のＷｅｂを介してデータを送信させ医療者が確認できるシステムである。当院においてもＭｅｄｔｒｏｎｉｃ社の遠隔モニタリングシステム（以下ケアリンク）を２０１０年４月より導入し約８カ月が経過した。当院におけるケアリンクの現状について報告する。
【対象および管理内容】２０１０年４月から１１月までにＩＣＤ、ＣＲＴ－Ｄ移植術を行った札幌市以外に在住の８名の患者様で、書面による承諾を得た方を対象とした。ケアリンクには、医療者側で日時を決めデータを送信してもらう定期送信と、不整脈などのイベントが起こった場合にデータを自動送信するアラート送信の方法がある。当院では、アラート送信の管理を行っており、アラートのレベルは Web 上で設定可能で、緊急イベントはレッドアラート、準緊急イベントはイエローアラートとした。
【データ送信内容】通信確認のための初回送信が 8 件、イエローアラートが 8 件、医療者側からのテスト送信が 1 件、患者側の誤送信が 1 件であり、送信トラブルはなかった。イエローアラートの内 2 件は、医療者側から連絡をとり症状の確認を行った。
【まとめ】これまで当院ではアラート送信のみでケアリンクを使用し、重要イベントを落とすことなく管理できている。遠隔地に住んでいる患者様は通院が困難なケースが多く、来院しなくてもデータ管理を行えるケアリンクは有用と思われる。今後も、埋込み件数の増加に伴いフォローアップの機会が増えることが予想されるが、より詳細な患者管理を行えるように体制を整えていきたいと考えている。

O-17 機器清拭時消毒薬の検討～器材清拭除菌用ワイプにて機器破損の事例から～

[1]独立行政法人　国立病院機構　帯広病院　医療機器安全管理室

松本 年史[1]、谷口　慎吾[1]、加藤　裕希[1]、川南　聡[1]

【はじめに】当院では 2008 年よりＭＥ機器清拭の際、ebiox 社 TrionicTM、サラヤ社サラヤ環境清拭クロス使用していた。今回、ＭＥ機器清拭に使用した薬液が原因と思われる機器破損を経験したので報告する。
【事例】日機装社製透析装置 DBB-03 の BV 計・シリンジポンプ（材質；ＡＣＳ樹脂）のひび割れ、Quest medical 社製心筋保護装置 MPS2（材質；ＡＢＳ樹脂）の気泡検出器の裂開および天板部分のひび割れ、テルモ社製 CDI500 センサー部分（材質；ＡＢＳ樹脂とアクリル樹脂の混合）の破損が連続して発生した。なお機器はすべて 2009 年 3 月購入したものである。
【方法】走査電子顕微鏡にて破損部分の観察および薬液湿潤による劣化試験。【結果】走査電子顕微鏡上にて破損部分ケミカルストレスクラックが認められたが、薬液湿潤においての 30 日の湿潤試験において劣化は認められなかった。
【考察】近年、感染対策が叫ばれる中、TrionicTM など器材清拭除菌用ワイプが各社より販売されている。主成分は４級アンモニウム塩やピグアナイド化合物などが配合されたものである。4 級アンモニウム塩、ピグアナイド化合物は金属やプラスチックへの腐食性が少ないため、ＭＥ機器等の環境清拭に適しているとされるが、今回ケミカルストレスと思われる破損が多数生じた。他に機器清拭に用いられる消毒薬としては次亜塩素酸ナトリウムが抗菌スペクトルも広く一般的に用いられるが、金属腐食作用があり、高価であるＭＥ機器の使用に際しては、二度拭きが必要であり作業が煩雑化する。
【結語】器材清拭除菌用ワイプにおいてケミカルストレスと思われるＡＣＳ樹脂、ＡＢＳ樹脂の破損が生じた。各機器の材質、感染症に応じた消毒剤の選択の必要があると考えられた。

O-18 清拭消毒による医療機器表面の劣化と交差感染の可能性に関する基礎検討

[1]北海道工業大学大学院　工学研究科　応用電子工学専攻、[2]北海道工業大学　医療工学部　医療福祉工学科、[3]JA 北海道厚生連　帯広厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科
永井 翔[1]、佐々木　雅浩[1]、菅原　俊継[2]、黒田　聡[2]、有澤　準二[2]、橋本　佳苗[3]、木村　主幸[2]

【はじめに】院内感染では、MRSA(メチシリン耐性黄色ブドウ球菌)などの薬剤耐性を持った細菌に注意が必要である。特に近年、従前の薬剤耐性菌に加えて MDRP(多剤耐性緑膿菌)や NDM-1 など様々な多剤耐性菌・多剤耐性因子が出現し、院内感染対策がさらに重要なものとなっている。院内感染対策では、手指の洗浄消毒や医療機器の消毒が汎用されている。清拭消毒には薬剤が用いられるが、薬剤による医療機器の表面劣化を散見することがある。その結果、劣化表面に細菌が入り込み、それに触れた医療従事者を介した交差感染の可能性が危惧されてきた。
本報告では、実験的に消毒薬で劣化させた医用材料表面に菌液を滴下し、表面劣化が細菌保持の原因となるかどうかを検討した。
【方法】医療材料である、天然ゴム、PET、アクリル樹脂、ポリアセタール樹脂に 7 種類の消毒薬を処理した。処理後、特に表面劣化の激しかった次亜塩素系とエタノール系の 2 種類の消毒剤を用いた試料で実験を行った。実験対象に菌数の調整を行った菌液を 5μl ずつ 4 カ所に滴下した。滴下後、0、15、60、120 分後に滅菌蒸留水を菌液の上から追加滴下し、マイクロピペットにて菌液を回収した。回収菌液を普通寒天培地に塗布し菌数の変化が調整時の菌数と変化があるかを比べた。対照として劣化をさせていない新品の実験対象にも、同様の手法で実験を行った。
【結果】対照とした新品の材料では、0 分に菌液を回収した場合、滴下菌数とほぼ同数の菌量を回収できた。これに対して消毒剤により表面を劣化させた材料では、回収菌量が滴下菌数の 6 割程度にとどまり、場合によっては 2 割程度の回収菌量となった。また、継時的変化でも、両者の間に明らかな差異を観察できた。
以上のことから消毒剤を使用し劣化が見られる医用材料は新品の医用材料と比べて細菌を保持する可能性がより高いと考えられ、清拭消毒による医用材料の劣化が交差感染の原因となる可能性が示唆された。

O-19 無線式生体情報モニター電波環境調査～点検の必要性について～

[1]JA 北海道厚生連　札幌厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科
室橋 高男[1]、板坂　竜[1]、小柳　智康[1]、佐々木　雅敏[1]、完戸　陽介[1]、笠島　良[1]、石川　俊行[1]、長澤　英幸[1]

【はじめに】最近の医療現場では，生体情報の無線通信以外にも医療用 PHS や無線 LAN など導入され，そして電子化が進むにつれて電磁波の往来も複雑になっている．そんな状況下，当院の一病棟において「生体情報モニターの心電図波形が出たり出なかったりする」という問い合わせがあった．これについての原因究明と今後の点検・管理について今回の事例をもとに検討したので報告する．
【方法】当該病棟における病室において電界強度（dBμV）を測定した．【結果】現象が起こる病室を測定した結果，許容値が 25dBμV 以上と電波切れの現象となる発生原因が確認された．その他の部屋に関しても安定した値にはならず断続的に増減する現象を認めた．ブースターおよび分配器の劣化を疑い交換を実施．その後，電界強度は同様の部屋で 40dBμV 以上を示し現象が無くなった．
【考察】原因は，受信アンテナ系統の経年劣化ということになる．
問題点 1.電波切れやノイズによって心電図波形を監視できなくなる，2.断続的に現象が発生してしまうため，改善したタイミングで警報が自動解除されてしまい発見が遅れる，3.徐々に受信感度が悪化する（経年劣化による）場合，病棟看護師でも慣れが生じて「こんなものかな」と問題視しなくなる傾向がある．この 3 つの問題点により，死に至る心電図を見逃がす可能性が十分あり，現在行っている定期点検などの点検内容・方法では不十分と言える．今後は簡易で安価なトータル的に判断できる点検ユニットの開発と，臨床工学技士による電波環境の管理が必要と思われた．
【結語】当院での「電波切れ」の原因を究明し改善したが，今後の防止策に問題が残った．送信，受信両方を簡易・安価でトータル的に判断できる点検ユニットの開発が望まれる．臨床工学技士における無線を使用する医療機器の電波環境（特に心電図）の点検・管理が必要である．

O-20 直線距離にして約 400m 離れた他施設からの医用テレメータ混信事例を経験して

[1]旭川赤十字病院　救急部　臨床工学課、[2]救急部
奥山 幸典[1]、細矢　泰孝[1]、佐々木　恒太[1]、太田　真也[1]、貝沼　宏樹[1]、佐藤　あゆみ[1]、陶山　真一[1]、飛島　和幸[1]、脇田　邦彦[1]、住田　臣造[2]

院内における医用テレメータ管理においてチャンネル管理は混信を防止する上で非常に重要であり、当然のように各施設で行われている。しかし、通常行われるチャンネル管理とは病院内のみを視野に入れた管理方法が主体となり、よほど隣接でもしていない限り他施設の医用テレメータチャンネルまでは把握していないのが現状と思われる。
先日当院において送信機の電池を抜いているにもかかわらず、モニタ本体側に波形および計測値が表示されるという不可解な現象を確認、院内での使用チャンネル確認のみならずメーカーにも協力していただき、他施設での使用チャンネルを調査してもらった。その結果、直線距離にして約 450m 離れた医療機関と、約 400m 離れた医療機関の 2 施設で同一チャンネルを使用していたことが判明、後日混信源を究明すべく検証を行い、約 400m 離れた医療機関からの電波と判明した。
近年当院においては増改築が行われ、各部署の移転に伴い周辺環境の見通しも良くなったことが一因と考えられるが、他施設においてもこのような報告が増えてきており、他にも何か環境的要因があることも考えられる。今後は半径 500m 以内の近隣施設においては、使用チャンネルをしっかり考慮に入れた医用テレメータ管理、チャンネル管理を実施すべきである。医用テレメータ管理において貴重な事例を経験したので、検証結果も交え報告する。

O-21 医用テレメータのチャンネル管理

[1]ＪＡ北海道厚生連　帯広厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科

橋本 佳苗[1]、岡田　功[1]、郡　将吾[1]、北澤　和之[1]、川上　祥碁[1]、高田　哲也[1]、清水　未帆[1]、小野寺　優人[1]、仲嶋　寛子[1]、小笠原　佳綱[1]、大宝　洋晶[1]、岸本　万寿実[1]、山本　大樹[1]、渡部　貴之[1]、柴田　貴幸[1]

【はじめに】病院内で使用されている小電力医用テレメータは、電波法によって特定小電力小型無線局と規定されている．今回、病棟の巡回点検時に送信機のチャンネルが連番で設定されている事を確認し、混信ノイズ発生の可能性があると感じ、電波環境調査をしたので報告する．
【行程】1.全送信機の調査 2.電波環境の確認 3.医用テレメータチャンネル管理表（案）作成【測定方法】PSA1301T を使用し、院内では使用送信機の周波数と電界強度を測定した．
【結果】1.全送信機の調査全病棟を巡回し、医用テレメータチャンネル調査結果表を作成した．調査結果から多くの送信機が連番でチャンネル設定されていた事と一部、重複使用していた事を確認した．2.電波環境の確認全送信機の調査結果より、混信ノイズ発生の可能性が高い病棟にて電波環境の調査をした結果、連番チャンネルで波形が大きく重なっている部分を確認した．1 チャンネル間隔をあけた波形も、連番チャンネルより少ないが波形が重なっている部分を確認した．連番でチャンネル設定されていた病棟において、モニタ画面上混信ノイズは確認できなかった．3. 医用テレメータチャンネル管理表（案）作成当初、ゾーン配置も検討したが、メーカ推奨でもある 1 チャンネル以上の間隔をあけて医用テレメータチャンネル管理表（案）を作成した．
【まとめ】　連番でチャンネル設定されていても、混信ノイズが発生していない現状を確認した．　一方、同一チャンネルを使用して医療事故を起こしかねない環境を確認した．今後、デジタル方式の送信機においてもメーカ推奨の 1 チャンネル以上間隔をあけた医用テレメータチャンネル管理表（案）に沿って、チャンネル管理を実施し電波環境を整えていく．

O-22 インピーダンス測定法による下肢加圧ポンプの性能評価

[1]札幌医科大学附属病院　臨床工学室

大村 慶太[1]、河江　忠明[1]、長谷川　武生[1]、千原　伸也[1]、田村　秀朗[1]、山口　真依[1]、島田　朋和[1]、澤田　理加[1]、中野　皓太[1]、加藤　優[1]

【目的】下肢加圧ポンプは周術期における深部静脈血栓症(Deep Vein Thrombosis :DVT)の予防目的として一般的に広く臨床使用されている。しかし加圧方法、カフの相違により多種の機器が存在し、機器の性能を比較した報告は多く存在しない。今回、下肢加圧ポンプの加圧方法の違いにおける血流量の変化をインピーダンス測定法にて検討したため報告する。
【対象】健常人の成人男性 13 名とし、対象機種はベノストリーム、ベノストリーム FT（テルモ社)、ウィズエアーDVT（MCS 社)、AV インパルスシステム（ノバメディックス社)、フロートロンエクセル、フロートロンユニバーサル（ハントレーヘルスケア社）の 6 機種とした。
【方法】下肢血流の評価としてインピーダンス測定法を用い、それぞれの機器（下腿部：3 機種、足底部：4 機種）を加圧部位毎に変化量を測定し、比較検討した。また、測定機器は LCR メータ ZM2355（NF 回路設計ブロック社）を使用した。
【結果】全機種ともに加圧時にインピーダンス値が上昇し血流量の変化が認められた。下腿部はベノストリームで 3.58±1.42Ωとなり、フロートロンエクセル 1.44±0.88Ω、ウィズエアー2.30±0.80Ωに比し有意に高値を示した。一方、足底部はベノストリーム FT 2.86±1.00Ωとなり、ウィズエアー1.89±0.61Ω、AV インパルス 1.63±0.57Ωに比し有意に高値を示した。
【考察】6 機種の下肢加圧ポンプ全てにおいて、インピーダンス値が上昇していることから、下肢の血流は変化していると考えられ、DVT に対する有効性が示唆された。特に複数気室を有するベノストリーム、ベノストリーム FT のインピーダンス値は下腿部、足底部、それぞれにおいて有意に高値であることから、末梢側から中枢側へ段階的に加圧を行うことにより効率的に血液が還流すると考えられた。
【結語】下肢加圧ポンプの性能評価においてベノストリームで有意に下肢インピーダンス値の上昇が認められた。

O-23 JMS 社製輸液ポンプ OT-808 の性能評価

[1]JA 北海道厚生連遠軽厚生病院

大塚 剛史[1]、池田　裕晃[1]、高橋　大樹[1]、白瀬　昌宏[1]、伊藤　和也[1]、阿部　光成[1]

【はじめに】JMS 社製汎用輸液セットで使用可能な JMS 社製輸液ポンプ OT-808(以下 OT-808)の性能を、TERUMO 社製輸液ポンプ TE-161S(以下 TE-161S)と比較検討したので報告する。
【方法】OT-808 と TE-161S を使用し各輸液セットで、設定流量 25ml/h と 5ml/h での流量誤差を測定した。また、糖液 50%使用時の流量誤差を測定した。各閉塞検出レベルでの検出値を測定した。OT-808 の回転数制御補正機能を検証するため、補正値を-5%、0%、5%に設定し、設定流量 25ml/h でのそれぞれの流量誤差を測定した。メンテナンス、安全性について検証した。
【結果】OT-808、TE-161S で設定流量 25ml/h と 5ml/h の流量誤差は各輸液セットで仕様範囲内に収まった。糖液 50%を用いた検証においても、流量誤差は各輸液セットで仕様範囲内に収まった。閉塞検出値をそれぞれの設定で測定すると OT-808 は、レベル 1 は 50kPa 前後、レベル 6 では 135kPa 前後だった。回転数制御補正機能の検証では、各輸液セットで各補正値での流量誤差はそれぞれ仕様範囲内に収まった。メンテナンス、安全性では OT-808 では駆動部を取り外すことができ、汚れを水洗いできる。また、滴下プローブを装着することでフリーフローなどを点滴警報として検出する。点滴警報発生時には自動でクランプする電動クランプが備わっている。操作パネルは、アップダウンボタンが 1 桁のみで、長押しにより 10 桁、100 桁と変更可能である。また、警報内容表示ボタンがあり、想定される主な原因と対処方法が表示される。
【結語】OT-808 は JMS 社製汎用輸液セットであれば問題なく使用でき、各種に安全機構を搭載しており、TE-161S より安全性が高い機種であると考える。しかし、長期的検証も必要であるため、今後も更なる検証を重ねていきたい。

O-24 閉鎖式輸液セットの TE-161S への適応試験

[1]JA 北海道厚生連　帯広厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科

川上 祥碁[1]、渡部　貴之[1]、成田　竜[1]、郡　将吾[1]、高田　哲也[1]、清水　未帆[1]、小野寺　優人[1]、仲嶋　寛子[1]、小笠原　佳綱[1]、大宝　洋晶[1]、岸本　万寿実[1]、山本　大樹[1]、柴田　貴幸[1]、橋本　佳苗[1]、岡田　功[1]

【はじめに】高カロリー輸液時における感染リスクを軽減する目的で、閉鎖式輸液システムが発売されており、当院でもテルモ社製シュアプラグ輸液セット（以下、テルモ）を使用している。今回、テルモと同等と謳われている日本シャーウッド社製セイフアクセス輸液セット（以下、シャーウッド)、JMS 社製輸液セット（以下、JMS）について、輸液ポンプ TE-161S を使用し、動作試験を行い、TE-161S の正常範囲に適応しているか検証したので報告する。【方法】1. 流量精度試験は、測定時間を 25ml/hr で 1 時間と、5ml/hr で 24 時間の 2 種類とし、生理食塩水、5%GL、50%GL の 3 種類の試薬を使った。2. 閉塞検出圧試験は、設定流量 120ml/hr として、閉塞検出圧作動時間及び閉塞圧を測定した。3. A/D 値は、自己診断モードにて確認した。【結果】流量精度試験、閉塞検出圧試験、A/D 値はいずれも正常範囲内であったが、各社に特徴が見られた。　【考察】流量精度試験において、生理食塩水注入下では、シャーウッドは立ち上がりから誤差が大きく、50%GL 注入下では、JMS の立ち上がりの誤差が大きかった。原因としてはチューブの肉厚の違いやコンプライアンスと注入液の粘度による影響があり、中でもシャーウッドは薬液の粘度の影響を受けやすいのではないかと推察する。 閉塞検出圧試験では、テルモと比べ、シャーウッド、JMS は若干の高値を示した。これもチューブの肉厚の違いやコンプライアンスによる影響が考えられるが、さらにコネクタやチューブ経の違いも原因として挙げられる。テルモと JMS はどちらも PVC フリーのポリブタジエンであるが、シャーウッドは DEHP 対策を行っている PVC であり、使用する上で注意が必要であると考える。【まとめ】閉鎖式輸液セットの性能評価を行った。各社とも、正常範囲内であったが、測定データに特徴が見られた。

O-25 低圧持続吸引器メラサキュームの保守管理

[1]旭川医科大学　診療技術部　臨床工学技術部門、[2]手術部

成田 孝行[1]、佐藤　貴彦[1]、浜瀬　美希[1]、下斗米　諒[1]、天内　雅人[1]、南谷　克明[1]、山崎　大輔[1]、宗万　孝次[1]、与坂　定義[1]、平田　哲[2]

【はじめに】　手術、集中治療、病棟領域において幅広く使用されている泉工医科工業株式会社　低圧持続吸引器メラサキュームの定期点検を開始し、保守管理状況及び内容について検討したので報告する。

【対象・方法】2006年～2010年10月現在までの使用後点検件数1.065件、修理・点検依頼件数183件のデータを対象とし、修理内容件数、故障要因の検討を行った。また、平成22年6月より定期点検の31件を対象とし、MS－007　9台、MS－008　9台、MS－008EX　5台について吸引圧・吸引流量の関係を検討した。

【結果】修理・点検依頼内容は外損異常、リーク・閉塞異常、低吸引圧異常件数が全体の 50%を占めていた。外損異常はドレーンタンク、外ケース、ACコードなどの破損が多く、リーク・閉塞異常はドレーンタンク、カバーの緩み、チューブ破損が60%を占めていた。低吸引圧異常はポンプ異常が全体の70%を占めていた。吸引圧、吸引流量は、吸引圧に関しては差は無いが、吸引流量はMS－007よりMS－008の方が多く、MS－008EXは吸引流量は低い傾向にあった。

【考察】外損異常の破損の多くは、使用上の人的故障が原因と思われた。リーク・閉塞異常はドレーンタンク・チューブのトラブル、洗浄薬剤の影響が部品交換が早期になる可能性が高い。故障要因については単純故障が多いが劣化故障の原因も含むと考えられた。低吸引圧異常は、ポンプ劣化による交換が全体の14%であるが、依頼全体の約 60%は分解清掃及び陽圧防止弁清掃・交換により改善された。定期点検を開始し吸引流量測定より 1 台を除き正常範囲内にあった。吸引流量の検討では、MS－008がMS－007に比べ機器内部の密閉度が高く吸引流量も多かった。MS-008EXはフィルターのリークにより他機器と比べ低吸引流量でありポンプ交換時期も早期になる可能性もあると考える。

【結語】メラサキュームの定期点検を実施することにより、さらに機器の性能維持ができると思われた。

O-26 パルスオキシメータディスポーザブルプローブの連続使用による精度への影響

[1]旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門、[2]手術部

佐藤 貴彦[1]、浜瀬　美希[1]、下斗米　諒[1]、天内　雅人[1]、本吉　宣也[1]、南谷　克明[1]、山崎　大輔[1]、成田　孝行[1]、宗万　孝次[1]、与坂　定義[1]、平田　哲[2]

【はじめに】パルスオキシメータは、手術室・集中治療領域では必要不可欠なＭＥ機器となっておりディスポーザブルタイプは精度の高さ・圧迫の少なさ等でリユースタイプより優れている。しかし、コスト面でリユースタイプを選択する場合が多いと思われる。

【目的】当院手術部では感染対策・精度の高さを理由にディスポーザブルタイプを使用し、手術部より継続してＩＣＵにて使用している。しかし、使用日数に関して明確な記載が無い為、連続使用による精度への影響について検討した。

【対象と方法】対象は手術室で装着しＩＣＵに入室、病棟に移るまで使用されたネルコア社製 単回使用パルスオキシメータプローブＭ－1904B（以下プローブ）60 本とした。使用日数毎に分類し FLUKE 社製パルスオキシメータシュミレータ INDEX2 にて 1. SpO_2 の測定精度 2. ケーブルの電気抵抗 3. フォトダイオード応答性の 3 項目を測定した。また、患者に使用せず動作させた状態で放置したプローブ 6 本も、同様の項目にて測定し患者使用を A 群・放置したプローブを B 群とし比較した。

【結果】1. SpO_2 は全て誤差範囲内であった 2. 電気抵抗も初期値からの変化が無かった 3. フォトダイオードの応答性に関しては使用日数が長いほど減少する傾向が見られ、A 群は B 群に対し有意に低かった。($P<0.01$)

【考察】今回の検討において使用日数の測定精度への影響は見られず、さらに長期間使用できる可能性があるが、応答性が使用 2 日目から低下している事から注意が必要となる。また、対象を手術室からＩＣＵ・病棟に移るまでの期間に限定した為、4 日以上の使用したケースは少なく、今後 4 日以上使用・リユースタイプについて検討していきたい。

【結語】1. 4 日間程度の使用では SpO_2 の測定精度に影響はなかった
2. フォトダイオードの応答性は使用 2 日目より有意に減少した
3. 今後は長期間使用したプローブ・リユースタイプについて検討していきたい

O-27 輸液ポンプのＨＯＳMA 貸出時間と実動作時間との差異について

[1]JA 北海道厚生連　旭川厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科

丸山 雅和[1]、黒田　恭介[1]、落合　諭輔[1]、谷　亜由美[1]、田村　勇輔[1]、國木　里見[1]、今泉　忠雄[1]

【目的】ME 機器の安全管理や資産管理において、機器管理ソフトを用いた中央管理が広がりを見せる中、管理上把握し得たデータの活用については未だ確固たるパラメーターや指標を見いだし、実質的に管理上活用するには至っていない現状がある。活用に至らない大きな要因の一つとして、基本情報として欠くことの出来ない機器の実動作時間を正確かつ継続的にモニタリング出来る中央管理システムが確立されていないためである。今回、機器管理ソフト HOSMA から得られる情報とテルモ社製輸液ポンプ TE-161 のヒストリー機能からわかる実動作時間とを比較し、実動作時間に近似する値を算出しうる方法を検討したので報告する。

【方法】HOSMA 上で TE-161 対象 32 台を 3 ヶ月間無作為に貸出返却し、対象 32 台の中から 4 台の機器を抽出しヒストリー機能から実動作時間を算出して、HOSMA 上での貸出時間とを、対象期間内での総時間及び貸出日数別 2 群、あわせて 3 群で比較検証し、統計学的観点から対象 32 台の実動作時間の予測平均値を算出し、差異を検証した。

【結果】抽出機器 4 台の実動作時間平均は 37.7E+3（分）であり、同機器の HOSMA 貸出時間平均の 58.6%程度であった。また、対象 32 台の実動作時間平均値の 95%信頼区間における予測値は 35.3E+3（分）$\leqq \mu \leqq$ 40.1E+3（分）であった。

【考察】抽出機器 4 台の実動作時間平均は 37.7E+3（分）は、実動作時間平均の予測値 35.3E+3（分）$\leqq \mu \leqq$ 40.1E+3（分）に当てはまることから HOSMA 貸出時間から実動作時間を予測しうるものと思われた。

O-28 スタッフとして災害訓練を経験して

[1]JA 北海道厚生連帯広厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科、[2]看護部、[3]麻酔科

山本 大樹[1]、北澤　和之[1]、高田　哲也[1]、大宝　洋晶[1]、渡部　貴之[1]、柴田　貴幸[1]、橋本　佳苗[1]、岡田　功[1]、井上　智美[2]、山本　修司[3]、一ノ瀬　廣道[3]

【はじめに】
当院は平成 9 年に災害拠点病院の指定を受けている。厚生労働省より、災害拠点病院の役割として、職員の教育・訓練を含めた災害対策の整備を行うことが義務付けられている。
今回、十勝地区消防と合同で総勢 204 名での災害訓練を行い、この訓練に作業部会スタッフとして参加したので訓練内容等を報告する。

【訓練目的】
多数傷病者搬入時訓練
実災害時における職員応援機能活用の検討
傷病者個人情報の取り扱い
多数傷病者搬入の診療
実践に近い状況設定での医療・人的資源を考えた医療トリアージ・人員調整
災害現場（プレホスピタル）との情報伝達や連携の実践

【訓練内容】
災害レベルの決定と災害対策暫定本部の設置
職員への連絡、応援機能
トリアージ・ゾーニング 治療の実際

【まとめ】
多数傷病者発生の災害訓練を行った。アンケートの結果、改善すべき点が見受けられた。今後、実際の災害に向けより有意義な訓練としたい。

O-29 手術領域での臨床工学技士の取り組み ～移植医療への関わり～

[1]特定医療法人北楡会　札幌北楡病院　臨床工学技術部

小林 慶輔[1]、川西　啓太[1]、栗林　芳恵[1]、永田　祐子[1]、月安　啓一郎[1]、住田　知規[1]、小塚　麻紀[1]、土濃塚　広樹[1]

【はじめに】現在、改正臓器移植法の施行により、各基幹病院にて臓器移植が行われている。当院でも造血幹細胞移植や腎移植を行っており、2009 年度より腎移植の手術件数が増加している。ドナー側の手術は内視鏡下で行っており、管理する医療機器の増加も顕著である。また、外科系手術においても内視鏡下手術が一般化されてきている現況もある。今回、腎移植に関する業務内容および安全かつ円滑に手術を行うための取り組みを報告する。
【主な業務内容と取り組み】生体間腎移植手術の場合、レシピエント側では直接介助に臨床工学技士(以下 CE)が 1 名、外回りに看護師(以下 Ns)が 2 名を固定配置され、ドナー側では、直接介助または内視鏡下手術の外回りに CE と Ns が流動的に配置されている。ドナー側の外回りでは、Ns が内視鏡装置を操作する場合もあるため、知識の共有を目的として CE による内視鏡に関する院内勉強会を開催し、直接介助マニュアルを整備した。
【結果】内視鏡の院内勉強会を行ったことにより、医療機器の使用方法が正しく理解され操作ミスの減少につながった。また、直接介助マニュアルの整備は、手技・手順の統一につながり円滑に手術を行うことができたとの評価が得られた。生体腎移植手術に専門知識の有するCEが携わることで医療機器に対するトラブルに迅速に対応できるため、Ns の医療機器に対する苦手意識や不安が軽減され看護に専念できたという意見も聞かれた。
【考察】移植医療は、高度医療機器の使用頻度が多く他職種との連携が重要であり情報や知識の共有化は必須である。手術領域において、CE が医療機器管理や直接介助に関わっていくことは、技術や知識をより早く提供でき安全性を確保することでチーム医療の一翼を担うと考える。

O-30 手術室業務の中、内視鏡業務をどう位置づけるか？

[1]北海道大学病院　ＭＥ機器管理センター

岩崎　毅[1]、五十嵐　まなみ[1]、矢萩　亮児[1]、寒河江　磨[1]、加藤　信彦[1]

【背景】内視鏡外科手術は、患者侵襲度が少なく入院期間が短縮できるなどの面から現在数多く行われてきている。一方では、手技が高度であることや、機器の特殊性からトラブルも少なくなく、最近では高度先進医療施設基準や内視鏡関連学会等から臨床工学技士による内視鏡機器の精度維持が望まれている。
【内視鏡関連装置の保守管理状況】北大病院手術部では、2009 年度全手術件数 6906 件中 1051 件（15%）において内視鏡機器が使用されており、この中で、内視鏡に関わるトラブル件数は、186 件、修理を要した機器台数は、のべ 140 台に及んでいる。2008 年より臨床工学技士による内視鏡ユニットの定期点検を開始したが、鉗子など清潔野で使用する機器は対象としていなかった。しかし最近のトラブル内容を考えると、清潔野で使用する機器の保守管理も無視できないものとなった。だが、現在保有する内視鏡関連機器は、内視鏡ユニット（モニター、カメラコントロールユニット：CCU、光源装置）が 12 台、カメラヘッドが 23 台、ライトガイドケーブル 28 本、使用される内視鏡鉗子 266 本、光学視管は 50 本を数え、点検作業に多くの時間と労力が必要とされた。
【手術部内の臨床工学技士業務】手術部内の臨床工学技士業務は、人工心肺を含む体外循環業務や、眼科治療機器の操作、レーザーや電気メスのような医療機器の保守管理業務等多忙であり内視鏡保守管理業務を専門業務として位置づけることが時間及び労力などの問題から難しい状況であった。
【方法：業務検証】カメラヘッドやライトガイドケーブルなどに点検業務範囲を徐々に広げることを目的に、2010 年 4 月から 8 月までの 4 カ月間テスト的に保守点検を実施した。その結果から、トラブル軽減効果、業務頻度や対応時間、業務上の問題点、多忙を極める他業務を行う中でどのように内視鏡保守管理業務を臨床工学技士の業務として位置づけるかを検討した。

O-31 cool-tip を使用した肝癌 RFA 治療中の各種パラメーターの変動について

[1]JA 北海道厚生連　旭川厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科

丸山 雅和[1]、黒田　恭介[1]、落合　諭輔[1]、谷　亜由美[1]、田村　勇輔[1]、國木　里見[1]、今泉　忠雄[1]

【始めに】近年、肝癌の局所治療においてラジオ波焼灼治療（radiofrequency ablation 以下，RFA 治療とする）が行われるようになり。その治療効果が期待されている。今回，cool-tip を用いた RFA 治療において、臨床工学技士の立場から。より有効な焼灼技術を提供できるよう治療中の各種パラメーター変動の検証を行った。その結果から、今後の課題を含め考察したので報告する。
【対象】2008 年 12 月から 2010 年 5 月までに行った肝癌 RFA 治療症例の中から、治療中の苦痛による途中治療中止等を含めた当院での標準的治療法から逸脱した症例を除き、更にアーチファクトの少ない安定した保存データのある 9 症例を任意に抽出し検証対象とした。
【方法】2cm ニードル使用時の当院での標準的治療方法を用いて、治療中 cool-tip 専用グラフィックソフト RRTgraph により、リアルタムに各種パラメーターを pc に保存し各種パラメーターを比較検証した。
【結果】焼灼開始直後から初回ブレイクまで s7、s8 のインピーダンスと終了時のインピーダンスを比較すると 15Ω以内であった、ブレイクに至るまでのインピーダンスの振れ幅では s8 が約 10Ω以内で最も振れ幅が少なかった。ブレイク毎の焼灼時間平均値を検証すると、初回ブレイクまでの平均時間は 222 秒であった。
【考察】今回検証した 9 症例のパラメーター変動から、有効な焼灼を行うために考慮すべき要因として、焼灼部位によるインピーダンスの初期値や変動から解剖生理学的要因を考慮することや、初回ブレイクまでの焼灼時間とブレイク回数や焼灼時間の積算値の見極めが必要であると思われた、今後はより明確な要因を究明するために、治療データの蓄積と症例毎の各種パラメーターの変動を一つ一つ検証していくことが有効な焼灼技術を提供していく上で重要であると思われる。

O-32 電子カルテネットワークを利用した臨床工学関連情報の効率的運用

[1]旭川赤十字病院　救急部　臨床工学課、[2]救急部

脇田 邦彦[1]、細矢　泰孝[1]、佐々木　恒太[1]、太田　真也[1]、貝沼　宏樹[1]、佐藤　あゆみ[1]、陶山　真一[1]、奥山　幸典[1]、飛島　和幸[1]、住田　臣造[2]

【目的】
多職種が働く病院内においては各部門間の円滑な情報の伝達は、安全に業務を展開する上で非常に重要である。また、医療機器安全管理責任者としては院内全体へ迅速に医療機器および、医療器材の安全情報を提供することは重要な責任となっていることは言うまでもない。そこで当院で採用している電子カルテのネットワークを利用して臨床工学、医療機器安全管理責任者関連情報の効率的な共有を図る目的で電子化して運用を開始したので報告する。
【方法】
当院で運用している電子カルテのサーバーへは当院医療情報課システム室に登録したセキュリティ付き USB メモリで、こちらが指定した端末からアクセスが可能である。看護師にも直感的にわかるように情報の種類に応じたアイコンを作成し情報をリンクさせた。項目としては院内取り決め事項、医療機器マニュアル、添付文書、医療機器を運用する上で独自に作成されたチェックリスト、医療機器トラブル連絡票、除細動器、心電計設置場所、各外来機器日常点検表などを臨床工学課の TOP 画面からリンクさせる方法である。
【結果】
今までは院内の取り決め事項を探し出すのに複数の委員会のページを探し回らなければ見つからなかったが、たとえば人工呼吸器の運用に関わる取り決め事項、運用マニュアル、チェックリストを一元的に探し出すことができるように改善、また医療機器マニュアルも主要なものだけ paper ベースで各病棟に置いていたが、電子化することによって添付文書を含め、一元的に院内にある６２７台の端末どこででも閲覧することが可能となり、各部門から大変便利になったとの評価をもらっている。
【結語】
今まで paper ベースを主体に行っていた臨床工学関連情報の提供をすべて電子化した結果、情報の共有化が効率的に行うことが可能となった。

O-33 Hyperkalemia よる心停止下での再右室流出路再建術を施行した１例

[1]札幌医科大学附属病院　臨床工学室

島田 朋和[1]、加藤　優[1]、田村　秀朗[1]、中野　皓太[1]、澤田　理加[1]、大村　慶太[1]、山口　真依[1]、千原　伸也[1]、河江　忠明[1]

【緒言】心臓大血管再手術における再開胸手術時には、剥離中の血管損傷などリスクを抱えている。今回、再手術症例に対し軽度低体温を併用し Hyperkalemia による心停止下に体外循環(CPB)を施行した症例を経験したため報告する。
【症例】40 歳女性。他院にてファロー四徴症根治術施行。その後縦隔炎となり大網充填。正中創に直径 5mm ほどの fistula が形成され２年経過。感染創のコントロール、肺動脈狭窄症、左肺動脈閉鎖症の根治目的で当院に転院し re-Rastelli 手術施行となる。
【体外循環方法】大腿動静脈確保後、送脱血部位の癒着剥離を行い上行大動脈送血、上・下大静脈の 2 本脱血により CPB を確立。CPB アシスト下にて癒着剥離を行っていたが、遮断部位の剥離が困難であり Hyperkalemia による心停止下で手術を行うこととした。ベント挿入後、fibrillator にて心室細動を誘発させ血中 K^{+}濃度を 7～9mEq/L となるように KCL を投与し、軽度低体温とした。30 分毎に適時電解質のチェックを行い、心停止維持のため KCL の投与を行った。homograft 吻合終了後には DUF により電解質を調整し、復温。心拍再開後問題なく体外循環を離脱した。
【考察】心臓大血管手術後では、再開胸・癒着剥離に伴うリスクに応じた体外循環方法が求められる。本症例においては、問題なく開胸やカニュレーションをすることができたが、困難な症例では腋窩動脈や大腿動脈送血、大腿静脈脱血もしくはそれに付随して吸引補助脱血などを用いて体外循環を確立しなくてはならない。また、同時に大動脈遮断困難例に対する心拍停止方法としても fibrillator による電気的心室細動法、低体温、Hyperkalemia による心停止を用いる必要がある。以上のことから再開胸手術における CPB では、予測される状況にあわせたデバイスの選択、解剖学的知識、複雑な CPB 技術が求められると考える。
【結語】再手術の大動脈遮断困難症例に対して Hyperkalemia を用い安全に CPB を行うことができた。

O-34 A-V MUF の安全対策

[1]北海道大学病院　ME 機器管理センター

矢萩 亮児[1]、寒河江　磨[1]、五十嵐　まなみ[1]、加藤　伸彦[1]

【背景】　Modified UltraFiltration（以下、MUF）は血液濃縮効果のみならず、血行動態改善や炎症性サイトカイン除去などの効果が期待でき、特に小児症例において有効とされる方法である。MUF 脱血側先端の閉鎖により人工肺に過陰圧がかかり容易に空気を引き込んでしてしまう危険性があり、そして、送血路が断たれることで患者の血圧低下も起こりうる。このようなトラブル発生時の対処法を知ると同時に、未然に発生を防ぐことも重要になってくる。今回、当院で A-V MUF 中に人工肺より空気を引き込んだ症例を経験したので、その考察と今後の対策を報告する。
【目的】　A-V MUF 中の人工肺からの空気の引き込みに対する安全対策を強化する。
【方法】　当院の A-V MUF は術野側送血回路ルアポートより脱血し、術野側脱血回路 IVC 側ルアポートに送血する方法である。なお、補液は送血回路から行っている。空気引き込みに対してこれまで、１血液濃縮器ポンプ入り口手前でのピローの設置、２人工肺出口の気泡検出器設置、３人工肺入り口圧測定を安全対策としている。
【結果・考察】　体外循環離脱後、MUF 中に気泡検出アラームが鳴り、ただちに MUF を中断し、人工肺、動脈フィルターのパージラインより空気抜きを行い、MUF を再開した。今回、送血管先端の閉鎖が原因となった。送血管の形状や体外循環中の送血圧が高い場合は、そのことに注意する必要がある。　血液濃縮器ポンプ入り口手前につけたピローは、陰圧を簡易に把握できるものであるが、補液中には陽圧となるため､MUF 中に連続的に陰圧を確認することが難しい。また、回路内圧では、人工肺入り口圧だけではなく、追加で MUF 脱血回路内圧や人工肺出口以後の圧を測定し、陰圧アラームを設定することにより空気の引き込みは防止できると考えられる。
【結論】　A-V MUF 中の人工肺からの空気の引き込みは、人工肺以後の圧測定と陰圧アラームの設定で防止できると考えられた。

O-35 市中民間病院における TOYOBO-LVAS の使用経験

[1]医療法人　渓仁会　手稲渓仁会病院　臨床工学部、[2]医療法人　渓仁会　手稲渓仁会病院　心臓血管外科
千葉　二三夫[1]、渡部　悟[1]、猫宮　伸佳[1]、斎藤　大貴[1]、今野　裕嗣[1]、那須　敏裕[1]、菅原　誠一[1]、根本　貴史[1]、古川　博一[1]、山田　陽[2]

【はじめに】今回、TOYOBO-LVAS の装着を２例経験したので若干の検討を加え報告する。
【症例 1】2003 年 AVR、ペースメーカ植込み術後の 63 歳男性。2009 年９月急性大動脈解離を発症、保存的治療後 Bentall+上行部分弓部置換+CABGx1V 術施行後、CPB 離脱困難により PCPS 装着。RVAS-ECMO も含め 3 回の離脱トライも不可、術後 19 日目に BiVAS(LVAS-TOYOBO+RVAS-ECMO)装着となった。NO 療法を併用し RVAS から人工肺を外すことが可能であったが、酸素化悪化のため再度人工肺を組み込み、また炎症反応の悪化に対し PMX+HF-CHDF を併用、一時的には改善したが敗血症にて術後 52 日目に永眠された。
【症例 2】40 歳男性、2010 年３月 AMI にて緊急 PCI を施行(発症から 17 時間、広範囲前壁中隔)。以後 IABP 使用にても心不全改善できず EF12.4%、内科的治療の限界と判断し SAVE+MAP+TAP 術施行。CPB 離脱困難により一期的 LVAS 装着となった。NO 療法を併用し術後 11 日目抜管、14 日目には CHDF 離脱、現在一般病棟にてリハビリ中である。
【考察】TOYOBO-LVAS 導入に先立ち、東大重症心不全治療開発講座・心臓外科にて計３回の研修を受けた。今回、TOYOBO-LVAS2 例の経験を通して、物品の準備から RVAS、LVAS の管理技術、看護スタッフへの教育等において臨床工学技士が重要な役割を果たすことで市中民間病院でも有効安全に VAS 治療を導入できることが認識された。今後更に体内植込み型 VAS 導入の際には在宅管理において高い水準での知識、技術を備えた臨床工学技士の存在が求められる。
【結語】臨床工学技士が役割を担うことにより市中民間病院においても VAS 治療は十分に機能し、今後その役割は更に重要になると考えられた。

O-36 補助人工心臓症例に対する臨床工学技士としての取り組み

[1]北海道大学病院　診療支援部　ME 機器管理センター

寒河江 磨[1]、五十嵐　まなみ[1]、矢萩　亮児[1]、前野　幹[1]、佐々木　亮[1]、竹内　千尋[1]、遠田　麻美[1]、岡本　花織[1]、岩崎　毅[1]、石川　勝清[1]、竹田　博明[1]、加藤　伸彦[1]

【背景・目的】重症心不全に対する治療や移植までの橋渡しとして補助人工心臓の有用性は認識されており，長期の安全確保には導入期からの継続した管理が不可欠である．当院においても人工心臓管理技術認定士取得者 2 名を中心に業務に当たっている．今回，当院での補助人工心臓症例に対する臨床工学技士としての取り組みについて検討した．
【対象・方法】2007 年９月から 2010 年 11 月までに補助人工心臓を装着した７例を対象とした．男女比は 4:3,平均年齢は 41 歳(13-77)，原疾患は劇症型心筋炎４例，虚血性心筋症１例，術後低心拍出量症候群１例，急性心不全１例であり，補助人工心臓の装着周術期と術後管理における臨床工学技士の業務について検討した．
【結果】補助人工心臓は TOYOBO が４例，AB5000 が２例，BVS5000 が１例に装着され，5 例で装着前に PCPS と IABP による循環補助療法が実施された．装着術と同時に２例にペースメーカー埋込術が実施され，１例に大動脈弁置換術，１例に三尖弁形成術が行われた．３例で右心不全および換気不全のため PCPS による右心補助が併用された．術後は駆動状況の点検管理と人工心臓交換の介助を実施し，人工心臓による補助日数は平均 259 日（2-560）であった．
【考察・結語】補助人工心臓に関する業務は術前から補助人工心臓装着後まで長期にわたり一人の患者と関わっていくことになり安全管理等の対応を円滑に行うためには単独職種のみでの業務運営は難しく，専門的な知識を持ったスタッフがチームとなり連携していくことが不可欠であると考える．その中で臨床工学技士は体外循環の専門家として補助人工心臓症例に対し術前の循環補助療法への対応と装着術時の体外循環操作および補助人工心臓駆動装置の準備・操作，術後の点検管理と通じて安全確保に貢献できると考えられた．今後は安全確保に加え，日常生活動作の向上に関与できるよう検討中である．

O-37 Severe ASに対する経心房中隔アプローチPTAVの一例

[1]手稲渓仁会病院　臨床工学部、[2]循環器内科

那須 敏裕[1]、小林　暦光[1]、桑原　洋平[1]、鈴木　学[1]、菅原　誠一[1]、根本　貴史[1]、千葉　直樹[1]、渡部　悟[1]、千葉　二三夫[1]、古川　博一[1]、棗田　誠[2]、宮本　憲次郎[2]、廣上　貢[2]、村上　弘則[2]

【はじめに】大動脈弁狭窄症(AS)は加齢とともに進行し，労作時の胸痛や心不全などの症状が発症し始めると急激に病状が悪化してゆき，放置すれば致命的経過をたどりうる。さらに合併症の多い高齢者では外科的手術の選択に困ることがしばしば認められる。
【症例】88歳、女性。Severe ASによる難治性心不全で当院入院となった。大動脈弁置換術(AVR)の不適応症例と判断し、経心房中隔アプローチによる順行性の経皮的大動脈弁形成術(PTAV)を選択した。
【方法】右大腿静脈よりアプローチ。ブロッケンブロー法で心房中隔穿刺を行い、左心室を経てイノウエバルーン(TORAY)を順行性に大動脈弁まで進めて拡張した。
【結果】大動脈弁圧較差は98から35mmHg､弁口面積は0.6から1.0cm²まで改善した。PTAV施行後心不全症状消失し退院した。
【考察】従来の逆行性PTAVの際に認められる脳梗塞などの重篤な合併症を生じることなく安全に施行出来た。順行性PTAVの手技は使用する物品が多いため、CEは各デバイスの物品管理や使用方法を的確に把握し、合併症発現時にも迅速に対応できるよう心構えが必要である。また、従来PTAVはBridge to Surgeryでしか推奨されていない手技であったが、安全に施行出来ることで今後は経皮的大動脈弁置換術(TAVI)までの Bridge としても有用なのではないだろうか。
【結語】順行性PTAVはAVRが困難なSevere ASに対する代替療法として有用と考えられた。

O-38 体外循環中における鼓膜温連続測定の有用性

[1]社会福祉法人函館厚生院　函館中央病院　医療機器管理室

秋本 大輔[1]、青木　教郎[1]、小杉　有人[1]、齊藤　大輝[1]、齊藤　友香[1]、山本　茉彩[1]、内藤　槙哉[1]、俵　美智子[1]、岩崎　義幸[1]

【はじめに】通常、体外循環中の深部温測定には直腸温(R)や膀胱温(B)を用いることが多いが、今回「連続測定型耳式体温計ニプロ CE サーモ」を使用した鼓膜温(E)測定の有用性を検討した。
【対象および方法】2010年1月〜9月の体外循環症例のうち、軽度低体温にて管理した冠動脈バイパス手術、僧帽弁形成術、大動脈弁置換術を行なった15症例（男性12名、女性3名、平均年齢66.1±12.8歳）を対象とした。体外循環方法は右房又は上下大静脈より落差+吸引補助脱血し、上行大動脈より遠心ポンプにて送血した。また復温時は送血温が36.5±0.5℃となるよう調整した。温度測定はR、B、Eを連続モニタリングし、温度差、相関関係、また復温開始より一般的な復温の指標温度である36.0℃に到達するまでの時間(加温時間)を計測し平均値を比較した。なお統計学上の有意差検定にはpearson積率相関分析を用いた。
【結果】体外循環時間140.7±60.3分、大動脈遮断時間98.9±40.1分となり、全症例とも術後合併症等なく安定して経過した。平均温度差はB−E間0.1±2.0℃、R−E間0.3±2.3℃、R−B間0.2±1.8℃であった。相関性は、B−E、R−E、R−Bの順にｒ=0.859、ｒ=0.766、ｒ=0.859(n=212、p<0.001)であった。また加温時間は、R=40.3±34.7分>B=39.7±31.3分>E=28.8±12.2分であった。また、平均温が1.2℃以上の差が生じた症例が1例あった（6.6%）。
【考察】平均温度差は全ての間で0.3℃以内となり有意差は無く、強い相関性が伺われた。加温時間はEが他と比較し10分以上早い結果となった。平均温に差が生じた症例では、RがEに比べ1.5℃、Bに比べ1.2℃高い結果となったが、R以外の2点により安全に体温管理及び復温を行なうことが可能であった。
【まとめ】中枢温を3点測定することで、一ヶ所に弊害が生じても安全な温度管理が可能であった。ただし R や B と比較してEはresponseが早い為、weaningの際には十分な注意が必要と考えられた。

O-39 透析液製造工程における細菌増殖抑制を目的とした高温管理法に関する基礎検討

[1]北海道工業大学　工学部　医療福祉工学科、[2]北海道工業大学大学院　工学研究科　応用電子工学専攻、[3]北海道工業大学　医療工学部　医療福祉工学科
小笠原 裕樹[1]、種市　和郎[1]、佐々木　雅浩[2]、菅原　俊継[3]、黒田　聡[3]、有澤　準二[3]、木村　主幸[3]
【はじめに】
血液浄化療法で使用する透析液の清浄化に関する管理基準は、近年相次いで改定され従来よりも一層厳しいものとなった。特に透析用水における微生物学的汚染を防止する目的で用水中の微生物管理値が従来よりも出現生菌数で1/10に引き下げられ、これまで以上に厳格な微生物管理が必要となった。
しかし、日常業務の中で各種の洗浄・消毒剤を適宜使用しても透析用水製造工程で一旦出現した細菌を消失させることは非常に難しいのが現状である。また、濃厚な薬剤の使用は、安全面や機器の保守を考慮すると軽々に実施できないという問題もある。このような背景から近年、透析用水製造工程の中で特に逆浸透処理の前後に加熱ヒーターを組み込んだ熱水消毒が普及しつつある。我々は、熱水消毒後も比較的短時間で配管内に微生物が復帰する現象に対して、熱水消毒後に一定の高温管理を行うことで微生物の再出現が抑制できるのではないかと考え、現在検討を続けている。本報告では、実際に高温管理を行った場合に臨床分離従属栄養細菌の増殖動態がどのように変化するかについて報告する。
【材料と方法】
臨床から分離し当研究室で保存している従属栄養細菌3菌種を使用した。被験菌をR2A液体培地で前培養した後、滅菌RO水で菌濃度を調節後、25℃、40℃および50℃に調整したウォーターバスで3日間培養した。培養後、菌数をR2A寒天平板培地を用いた生菌計測法で測定した。
【結果】
用いた3菌種のうち40℃での培養では1菌種で、50℃の培養ではすべての菌種で増殖抑制が観察できた。各菌種での減少率は、一律でなかった。これらの結果から、おおよそ40℃から50℃付近で高温管理することで透析用水製造工程における熱水消毒後の配管内生菌数復帰を抑制できる可能性が示された。

O-40 熱水消毒によるカプラ0リングの消毒効果の検証

[1]特定医療法人北楡会　札幌北楡病院　臨床工学技術部、[2]医療法人河西外科病院

小熊 祐介[1]、月安　啓一郎[1]、横山　純平[1]、暮石　千亜希[1]、永田　祐子[1]、土濃塚　広樹[1]、上井　直樹[2]
【目的】　近年、透析液の清浄化は血液浄化療法において不可欠な条件になっており、患者監視装置は透析後の薬液によって消毒されている。しかし、従来から使用されている透析用カプラ0リングは構造上無消毒の部分があるとされている。そこで今回、我々はカプラ0リングに次亜塩素酸ナトリウム消毒と熱水消毒を用いて消毒効果を検証した。
【対象・方法】当院で使用している患者監視装置(ガンブロ社製AK-90S)、4台を対象とした。次亜塩素酸ナトリウム消毒を行った翌朝にカプラ0リング付近より生菌を採取した。また、次亜塩素酸ナトリウム消毒の後に熱水消毒を行った翌朝に同カプラ0リングから生菌を採取して各生菌数を比較検討した。細菌の培養方法は簡易測定用の日本ポール社製　37mmクオリティーモニターを使用し、培養の結果は目視での確認とした。
【結果】『次亜塩素酸ナトリウム消毒』では4台すべてのカプラ0リング付近に数個の細菌の存在を確認した。しかし、『次亜塩素酸ナトリウム後に熱水消毒』では4台すべてのカプラ0リング付近に細菌は確認されなかった。
【考察】次亜塩素酸ナトリウムでは消毒できなかったカプラ0リングに対し、熱水消毒を追加したことで『熱伝導』によって構造上無消毒の部分への消毒効果が発揮されたと考えられる。また、カプラ0リングの他にサンプルポートなどの死腔や接続部で流れが阻害されている部分にも同様の結果が期待できると考えられる。しかし、透析液中には蛋白質や多糖類などの有機物が排液されるため、次亜塩素酸ナトリウム消毒の蛋白質の除去やバイオフィルムに対する剥離・除去効果は必要であり、熱水消毒の単独使用は難しいと考えられる。
【結語】熱水消毒は薬剤を使わず、環境に対して『eco』な消毒方法である。今後は熱水消毒が一般的な消毒方法に加わるようにより効果的な消毒方法と組み合わせ熱水の有用性を模索していきたい。

O-41 市立旭川病院における透析液清浄化に対する取り組み ～定期水質検査の実施～

[1]市立旭川病院 臨床工学室

田中 義範[1]、米坂 直子[1]、山口 和也[1]、澤崎 史明[1]、堂野 隆史[1]、窪田 將司[1]、河田 修一[1]、鷹橋 浩[1]

【はじめに】近年、透析液清浄化は必須業務と言えるほど広く認知されている。当院でも透析液清浄化に努めてきたが、効果判定は行っておらず、水質維持に向けた定期水質検査の重要性が挙げられた。そこで、2009年8月より検査開始に向けた準備を始め、2010年4月より実施に至った。本報では当院水質検査の概要と経過を述べる。
【当院検査の概要】実施計画は日本透析医学会ガイドラインに基づき作製した。RO(Reverse Osmosis:逆浸透)水・透析液とも R2A 寒天培地を用いた生菌数測定(添加量1mL, 7日間培養(15～25℃))、外注によるET測定を実施した。ET測定用検体の保存には専用の真空採取管(生化学工業)を用いた。目標値は両者、生菌数 100CFU/mL 以下、ET 0.050EU/mL 以下とした。
【検体採取】検体採取は、空気中の細菌等による検体汚染を考慮した。RO 出口バルブに 6mm チューブを接続し、10L 排出する。このチューブをエタノール含有綿で消毒し、針付きシリンジにて直接穿刺して計 25cc 採取した。透析液は透析液戻りロラインを RO 水同様針付きシリンジにて穿刺、ガスパージ中に同量得た。両者、採取直後に真空採取管へ 4cc 移し、残りを生菌数測定に用いた。
【経過】現在まで、RO 水3回、監視装置 16 台(全 23 台)の検査を終えた。RO 水は、3回のうち最大で 4CFU/mL、0.001EU/mL であった。透析液は、ほぼすべての装置で 0～2CFU/mL の範囲となり、ET は 0.001EU/mL 未満であった。しかし、1つの検体で 100CFU/mL 以上、0.047EU/mL という高い数値を示した。追跡検査でバイパスコネクタの汚染が疑われ、洗浄後 0CFU/mL となった。
【まとめ】2009 年より検査実施計画策定と検査方法の確立に着手、2010 年4月より検査実施に至った。経過では、ほぼすべての検体で基準を満たす結果を得た。しかし、1検体で基準値を超える結果となった。今後は、基準値を超える細菌が検出された場合の対応や他の検査法との比較より、信頼性を上げる必要がある。

O-42 シャント血流量測定により、シャント再狭窄を早期発見し、ＰＴＡを施行した１例

[1]社会医療法人 社団 カレス サッポロ 北光記念病院 臨床工学科、[2]循環器内科

米田 優一郎[1]、中村 祐希[1]、梁川 和也[1]、渡辺 浮未[1]、中村 奈津子[1]、横山 祐樹[1]、佐藤 こずえ[1]、谷原 孝典[1]、阿地 宏幸[1]、石井 孝人[1]、玉沢 充[1]、柿崎 哲也[1]、野崎 洋一[2]

【はじめに】
当院では、2010 年7月より、シャント狭窄の早期発見を目的として、月 1 回、エコーにてシャント血流量を測定している。今回、シャント血流量測定導入前後の PTA で、患者負担の軽減につながった 1 例を経験したので報告する。
【症例】
82 歳女性。DM(＋) 2008 年7月より透析導入し、同月、右前腕部にシャント作成。2010 年5月にシャント PTA を施行。以降、シャント血流量測定にて、7月は 1000ml/min であったが、8月に 770ml/min、9月に 490ml/min と明らかな血流量低下を示し、再狭窄が判明。再度 PTA を施行した。
【結果】
シャント血流量測定導入前の PTA と比較し、導入後の PTA では治療時間、放射線被爆時間、造影剤量等の改善がみられた。
【考察】
シャント狭窄の早期発見により、患者負担の軽減につながったと考えられる。

O-43 内シャントの再狭窄頻度の高い患者に対し、生理食塩水の加圧注入で、ＰＴＡ施行期間の延長が見られた症例

[1]医療法人社団ピエタ会 石狩病院 透析室、[2]泌尿器科

澤田 珠枝[1]、高桑 秀明[1]、加藤 敏史[1]、佐藤 利勝[1]、池田 和彦[2]、須江 洋一[2]、森川 満[2]

【目的】シャント吻合部付近に再狭窄をおこし、比較的頻回にＰＴＡ施行を余儀なくされる患者に対し、毎透析開始時、脱血側穿刺針より圧を負荷しながら生理食塩水を注入し、ＰＴＡ施行間隔の延長を試みた。
【方法】毎透析時、穿刺後に駆血した状態で、脱血針より生食２０cc をシャント吻合部に向かって逆行性に加圧注入し、ＰＴＡ施行間隔の変化における観察を行った。また、圧試験として、生食注入速度を変化させて、シャントに負荷される圧変化の測定を行った。
【結果】ＰＴＡ施行間隔の延長がみられ、長期的にもアクセストラブルなどの合併症は生じなかった。また、圧試験ではＰＴＡバルーンと比較すると、より小さい圧負荷の下で行えることがわかった。
【考察】生理食塩水による加圧注入はシャント吻合部付近に再狭窄を頻回に生じる症例に対し、ＰＴＡ施行間隔を延長する手法の一つと考えられた。

O-44 当院におけるバスキュラーアクセス管理に関する取り組み

[1]社会医療法人 社団 カレスサッポロ 北光記念病院 臨床工学科

横山 祐樹[1]、阿地 宏幸[1]、梁川 和也[1]、中村 祐希[1]、石井 孝人[1]、佐藤 こずえ[1]、渡辺 浮未[1]、谷原 孝典[1]、中村 奈津子[1]、米田 優一郎[1]、玉沢 充[1]、柿崎 哲也[1]

【はじめに】
バスキュラーアクセス（以下ＶＡ）は透析療法を受ける患者にとって命のようなものである。
ＶＡトラブルは患者及びスタッフにとって大きな苦痛とストレスになるため、ＶＡ状態の把握は大変重要である。
そこで、当院で行っているＶＡ管理に関する取り組みの効果について報告する
【対象】
当院において外来透析を施行中の患者 40 名
【方法】
（1）ＶＡ部位の写真を用いて血管の走行や穿刺可能部位等を記入した VA マップの作成
（2）ＶＡ不全を早期発見するための超音波による上腕血流量測定
【結果】
（1）ＶＡ状態を容易に把握できるようになった
（2）穿刺ミスが軽減した
（3）スタッフ間で情報の共有が出来た
（4）ＶＡ機能低下の早期発見・早期治療が可能になった
【考察】
ＶＡマップを作成する事でベッドサイドにて容易にＶＡ情報が把握でき、スタッフ間での情報の共有が可能になった。これによりスタッフ間でのＶＡへの意識が向上したと考えられる。また血管の走行や穿刺部位、穿刺持のポイントやアドバイスなどを参考に穿刺ミスの軽減につながった。ＶＡマップは穿刺者の不安感や技術不足を補うものとして役立っていると考えられる。また、上腕血流量測定の結果でＰＴＡを施行した症例を 2 例経験し、狭窄の早期発見や経年劣化するＶＡの早期治療に今後期待をすると共にＶＡの明確な評価方法の確立を目指し、良好な長期開存維持につなげていきたいと考えている

O-45 白内障手術装置 FortasTMCV-30000 の使用経験 -20000 レガシーとの比較検討-

[1]JA 北海道厚生連　倶知安厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科

篠原 知里[1]、植村　勝訓[1]、大京寺　均[1]、志茂山　俊雄[1]

【はじめに】医療の進歩と共に医療機器は無くてはならない存在である。1967 年に開発された超音波吸引装置は、現在眼科手術領域においては確立されたものとなっている。今回、当院では日本アルコン社製超音波白内障手術装置 20000 レガシー（以下レガシー）からニデック社製白内障手術装置 FortasTMCV-30000（以下 CV）に更新し、比較検討したので報告する。
【対象と方法】対象機器は CV とレガシーとし、 機器の仕様、手術準備時や手術中、手術後の操作性、安全機能についてそれぞれ比較検討した。
【結果】レガシーと比較し、CV はセットアップ手順が画面表示されるナビモードが搭載され、プライミング工程とチューニング工程が一連の動作で実施できるようになった。また、次に使用する予定のモードをガイドするシーケンシャルモード、4 段階に U/S モードを変更できる E モード機能が搭載された。 さらに、通常パルスにサブパルスが付加された VIS 機能や自動的にパルスエネルギーと吸引を調整する APS―Plus 機能も備わった。
【考察】眼科手術領域における超音波吸引装置には、現在様々な機能を有して実用化されている。 今回 CV には、VIS や APS―Plus 等の新しい機能が搭載されたことにより、安全性や効率性、操作性が向上したと考える。眼科手術での臨床工学技士の役割は、超音波白内障手術装置等の操作や安全確保である。CV は操作性や安全性において有用な機器であると考える。だが、機器の性能を過信せず、今後も我々臨床工学技士が医療機器の安全を確保し、適切に操作していかなければならないと考える。
【まとめ】CV とレガシーは、白内障手術においての超音波白内障手術装置の基本的な原理は同じであった。CV はレガシーと比較して準備時、手術時の操作性が向上し、故障が少ない構造であり、効率性と安全性向上のための機能が搭載されている。

O-46 手術中に内視鏡外科用カメラが突然故障した事例について 臨床工学技士が行う保守点検とその限界

[1]KKR　斗南病院　臨床工学科、[2]外科

木村 佳祐[1]、石田　稔[1]、齋藤　高志[1]、海老原　裕磨[2]、奥芝　俊一[2]

【はじめに】近年、医療機器の保守点検管理が医療法や薬事法により明文化され、手術室領域においても例外ではなく医療機器の保守点検が必要であることは言うまでもない。ところで内視鏡外科の光学機器における機能点検の目的は主に 1) カメラの映像を持続的で且つ鮮明に保つ。2) 手術に十分必要な光量を術野に照射させることができる。の 2 つを確認するために行っている。そこで製造会社から提供された点検項目としては 1) 対物レンズや内視鏡本体、ライトガイド光入射面などの外観点検、2) 実際に内視鏡本体を動かし鮮明な映像の確認、3) リモートスイッチの動作確認がある。さらに我々は内視鏡本体やコネクタとコードの接続部分の折れ止め部分揺らし、映像に問題がないことを確認している。今回点検しているにも関わらず、手術中突然カメラが映らなくなり、予見できなかった事例を経験したので報告する。
【事例】2009 年 7 月　腹腔鏡下胃切除術時に使用したオリンパスメディカル社製 HD EndoEye　腹腔・胸腔ビデオスコープ WA50013A がスコープ挿入 4 分後突如画面が乱れ、使用不可能となった。その後他のカメラを使用し、手術完了をした。
【検証】手術終了後点検してみると再現性があり製造会社に修理依頼した。その結果内視鏡本体とコードの接続部分の断線が原因であった。今回の手術の前に行った終業点検ではこのような画面の乱れを映す映像はなく、もちろんこのカメラを使用した前回の手術でも画像の乱れやノイズの混入はなかった。
【考察】製造会社から提供された点検内容と独自に追加した院内での点検では内視鏡の断線の状況を判断することは難しく、製造会社によるスクリーニング的な要素を含む点検をしなければ回避はできないということが考えられる。【結語】手術中に突然カメラが故障し予見できなかった事例を経験した。製造会社の蓄積した故障情報の開示とそれをもとにしたスクリーニングによる点検が必要である。

O-47 超音波手術装置のハンドピース運用状況について

[1]旭川医科大学、[2]旭川医科大学病院　手術部

宗万 孝次[1]、佐藤　貴彦[1]、浜瀬　美希[1]、下斗米　諒[1]、天内　雅人[1]、本吉　宣也[1]、南谷　克明[1]、山崎　大輔[1]、成田　孝行[1]、与坂　定義[1]、平田　哲[2]

手術室で使用される医療機器は、多種にわたり現在の手術では医療機器無しでの手術はあり得ないものとなっている。中でも電気メスを代表とするいわゆるＭＥ機器は、直接患者に使用されるものであり、曖昧な知識で使用すると熱傷や電撃などの事故を誘発してしまう。したがって、医師だけでなく看護師・臨床工学技士をはじめとするコメディカルスタッフも、その使用方法を把握することは重要である。さらに、ＭＥ機器のメンテナンスは、安全な医療を提供する上では必要不可欠であり使用法の把握とともに非常に重要であることは言うまでもない。当院では、超音波手術装置を２機種６台使用しハンドピースセットも１０セット所有している。シングルユースタイプのものは当院では必ずシングルユースとしているが、ケーブル類等リユース部分に関しては、今まで十分なメンテナンスが出来ていたとは言えない状況であった。今回、超音波手術装置のハンドピースについて臨床工学技士による使用後のメンテナンスを開始したので、その現状について報告する。

O-48 腹腔鏡操作マニュピレータ LapMan の使用経験

[1]KKR　斗南病院　臨床工学科、[2]外科

石田 稔[1]、木村　佳祐[1]、齋藤　高志[1]、北城　秀司[2]、奥芝　俊一[2]

【はじめに】近年手術装置の高度化に伴い、手術の質を高めようという執刀医の願いも高まりつつある。その中でも腹腔鏡手術を初めとする内視鏡手術では高解像度化に伴い、体腔内や血管の走行などを十分に観察することが可能となった。さらに従来外科医が行っていた鉗子操作や CCD カメラの操作をより安定させ手術の質を高めようと Institute 社の da Vinci を始めとする Robotic Surgery が国内でも導入され、報告されてきている。しかし da Vinci は購入費用や年間維持費、操作者である医師、看護師、臨床工学技士の初期研修費や、鉗子先端部分の費用などが重くのしかかり容易に医療機関に導入するには難しい現状である。　その中でも CCD カメラ操作者を専用装置である腹腔鏡操作マニピュレータ LapMan（ベルギー―MedSys 社製　以下 LapMan とする）を使用する機会を得たのでその使用経験を報告する。
【装置の概要】　LapMan は移動が容易にできる腹腔鏡操作装置であり、執刀医が操作する遠隔操作システムである LapStick からのコマンドにより腹腔鏡の向きや深度を自在に 3 次元的に方向（内方向、外方向、右方向、左方向、上方向、下方向）を動かすことや保持することが可能である。装置一連の構成は、LapMan 装置本体、シャフトホルダー、リモートコントローラ。滅菌済みのディスポ製品としてはドレープ、LapStick。滅菌する器具としては U シャフト、LapStick 用クリップ、テレスコープ用クリップである。寸法としては高さ 80cm、幅 60cm、奥行 40cm、重さ 20.5kg。腹腔鏡用ポートの位置と装置の高さを調整する目的として第 2 級レーザー製品であるダイオードレーザー（波長 630～650nM、最大出力 1mW 1 分間）と LapMan と LapStick 間の無線発信機と受信機（433.92MHz で 10mW 以下　有効稼働距離 1m）が装備されている。　LapMan のセットアップ、臨床上の使用を映像にて供覧し報告する。

O-49 電気メスの高周波漏れ電流測定について

[1]旭川医科大学病院 診療技術部 臨床工学部門、[2]手術部

山崎 大輔[1]、佐藤 貴彦[1]、浜瀬 美希[1]、下斗米 諒[1]、天内 雅人[1]、本吉 宣也[1]、南谷 克明[1]、成田 孝行[1]、宗万 孝次[1]、与坂 定義[1]、平田 哲[2]

【はじめに】電気メスの点検項目の一つに高周波漏れ電流の測定があり、JIS では上限を 150mA としている。当院では院内点検時に市販の電気メステスタを利用して測定しているが、その結果 150mA 以上で故障の可能性があると判断し、メーカに点検を依頼していた。しかし、メーカの点検では異常なしとなっていた。
【目的】当院とメーカの点検方法の主な違いは、測定器の違いと接続する点検用のハンドピースの長さであった。そこで当院での点検方法に問題がある可能性があり、検討を行った。
【対象と方法】当院の非接地型電気メス１１台について、2 台の電気メステスタと、当院とメーカの点検用ハンドピースを使用してメス先側と対極板側の高周波漏れ電流を測定した。
【結果】1) メス先側で点検用ハンドピースによる違いは無かった。2) 対極板側では当院の点検用ハンドピースの方で測定値が高かった。3)電気メステスタによる測定値の違いがあった。
【考察】電気メスの高周波漏れ電流について小野らは JIS の上限の 150mA での分流点での熱傷について検討している。しかし、JIS では高周波漏れ電流の測定について、意図しない熱傷を防止することを目的としているが、上限を 150mA とする根拠は述べられていない。また、測定時に使用する接続ケーブルの長さについて、JIS には明確な記載はなく、メーカが作成する点検用のハンドピースについても決まりはない。そのため、院内で電気メスを点検する場合、高周波漏れ電流の測定方法の詳細は点検者が判断して決めなければならず、測定方法によって測定値に違いがでてくると考えられる。また、点検時の測定値は必ずしも臨床での使用時の値を反映しているわけではないことを認識することも大切であると考える。
【結論】電気メスの高周波漏れ電流の測定値は接続ケーブルの長さと測定器に影響される。

O-50 包括的止血能測定システム ROTEM の基礎的検討

[1]北海道大学病院 診療支援部 ME 機器管理センター、[2]北海道大学病院 診療支援部 ME 機器管理センター

岡本 花織[1]、太田 稔[1]、寒河江 磨[1]、石川 勝清[1]、竹田 博明[1]、岩崎 毅[1]、遠田 麻美[1]、竹内 千尋[1]、佐々木 亮[1]、矢萩 亮児[1]、五十嵐 まなみ[1]、前野 幹[1]、加藤 伸彦[1]

【背景・目的】ROTEM は血液の凝固能・線溶亢進状態・血小板機能を解析する装置であり，周産期領域や救急医療，急性出血管理の麻酔領域で注目されているが，一般的な凝固検査との関係は明らかにされてはいない．今回，ROTEM と従来の凝固系検査を比較検討した．
【対象・方法】肝不全の 7 名（男性 2 例，女性 5 例，平均年齢 47 歳）を対象とした．肝移植術中に得られた 24 検体を用いて ROTEM による INTEM（内因系凝固活性指標），EXTEM（外因系凝固活性指標），FIBTEM（フィブリノゲン定量指標）でのフィブリンクロット形成までの凝固時間(Clotting time；CT)，フィブリンクロット形成からクロットの堅固さが 20㎜までの凝固形成時間(Clot formation time；CFT)，凝固形成の反応速度を示すα角度(Alpha angle；α角)，凝固形成の最大堅固さを示す（Maximum clot firmness；MCF）と，プロトロンビン時間国際標準比(PT-INR)，活性化部分トロンボプラスチン時間(APTT 秒)，フィブリノゲン（mg/dL)，血小板数(/μL)との寄与率（R^2）を算出し検討した．
【結果・結論】ROTEM と凝固系検査では CT とα角に相関を認めず，MCF-INTEM と血小板数（R^2=0.68)，MCF-EXTEM と血小板数（R^2=0.70)，MCF-FIBTEM とフィブリノゲン（R^2=0.73）に相関が認められた．ROTEM による MCF-INTEM と MCF-EXTEM は血小板数，MCF-FIBTEM はフィブリノゲン値を予測するのに有効であると考えられた．

O-51 人工呼吸器用回路の比較～呼気側回路内における結露の視点から～

[1]JA 北海道厚生連 遠軽厚生病院 医療技術部 臨床工学技術科

高橋 大樹[1]、池田 裕晃[1]、大塚 剛史[1]、白瀬 昌宏[1]、伊藤 和也[1]、阿部 光成[1]

【はじめに】今回 Fisher&Paykel 社から新たに発売された呼気側回路に透湿素材とヒータワイヤを使用したデュアルヒータタイプの人工呼吸器用回路 RT-340 EVAQUA の登場を受けて、導入を視野に入れた性能の比較検討を行った。比較対象は同社製の透湿素材を使用しておらず、吸気側と呼気側両方にヒータワイヤ搭載したデュアルヒータタイプの RT-200 と、吸気側回路のみにヒータワイヤ、呼気側にウォータトラップを搭載している RT-106 とで比較したので報告する。
【方法】各回路を使用し、呼気側回路入口と呼気側回路出口の相対湿度[%]、絶対湿度[mg/L]、温度[℃]を温湿度計を用いてそれぞれを測定した。各回路に対し 5 回測定を行い、絶対湿度格差（呼気側回路入口の絶対湿度－呼気側回路出口の絶対湿度）の平均値を求め比較した。また、環境条件は気温 26℃、相対湿度 65%、絶対湿度 15,9mg/L で比較を行った。そして、EVAQUA のみ回路の特性を探るため、ガス流量を 6 段階で測定し、更に環境湿度に影響を受けると考えられるため、保育器を使用し、絶対湿度 35mg/L 以上の高湿度環境でも測定を行った。
【結果】絶対湿度格差は EVAQUA が各設定において優位であった。またガス流量を変化させ測定を行ったが、流量変化することで透湿性能への影響は見られなかった。高湿度状態での透湿性能へ影響が見られた。
【考察】絶対湿度格差から見た結露防止性能について EVAQUA は RT-106 のウォータトラップに受ける水量よりも多くの水蒸気を回路外へ透湿していることが分かった。高湿度状態による透湿性能の影響については、影響を受けるが結露の原因にはならないと考えられる。
【まとめ】呼気側回路内の結露の視点から、EVAQUA は呼気フィルタ、人工呼吸器本体にできる限り湿度の低いガスを返す事ができる機構を備えた回路であることがわかった。

O-52 ベビーカーに人工呼吸器の搭載を工夫して

[1]社会福祉法人 函館厚生院 函館五稜郭病院 臨床工学科

雲母 公貴[1]、栗山 貴博[1]、小澤 鉄也[1]、小原 雄也[1]、釣谷 みちえ[1]、若狭 亮介[1]、小黒 功太朗[1]、江口 洋幸[1]、瀧本 房壽[1]

【はじめに】小児神経筋疾患で長期人工呼吸管理を行っている２歳女児に対し、院内散歩時の母親、看護師の負担軽減と安全性の確保を目的に、市販ベビーカー(A 型)に人工呼吸器（エアロックス社、レジェンドエア）の搭載を試み良好に使用できたので報告する。
【倫理的配慮】今回の目的を口頭で説明し、プライバシー保護に配慮した形で学会発表の承諾を得た。【方法】散歩時に使用している人工呼吸器を、加工した在宅酸素用ボンベカートに固定し、本人用のベビーカーと連結させた。固定及び連結には 20㎜幅ナイロンベルトとワンタッチバックルを使用し、トレーラー方式で牽引する構造とした。小児用呼吸回路は RT126（Fisher&Paykel 社)を使用し、不要な回路を取り外し繁雑にならないよう長さを調節した。また、呼気弁はベビーカーのフレーム部にホルダーで固定した。
【結果】トレーラー方式はベビーカーに対する人工呼吸器の重量負担を軽減し、ナイロンベルト使用は十分な回転半径の確保とスロープや段差への追従性を得る為に有効であった。以前散歩時には母親を含め 3～4 名の介助が必要だったが、この方法により母親と看護師 1 名の介助で散歩可能となった。またベビーカーと人工呼吸器が連結され一体となり移動する為、事故抜管等のリスクが低下し、取り回しも容易で行動範囲が拡大した。
【考察】この方法は比較的簡単に低コストで作成でき、ナイロンベルトを使用する事で多種のベビーカーにも対応可能と考える。安全性、操作性の充実は、患児や家族の QOL 向上及び看護師の負担軽減に効果的に作用した。またシンプルな外観はあまり人目を気にせず散歩が楽しめ、散歩に対する家族の精神的な負担軽減にも効果があったと考える。今後も臨床工学が出来る支援を継続したいと考える。

O-53 人工呼吸器におけるマスクモードの性能比較

[1]JA 北海道厚生連　帯広厚生病院　医療技術部　臨床工学技術科

北澤 和之[1]、柴田　貴幸[1]、成田　竜[1]、郡　将吾[1]、川上　祥碁[1]、高田　哲也[1]、清水　未帆[1]、小野寺　優人[1]、仲嶋　寛子[1]、小笠原　佳綱[1]、岸本　万寿実[1]、山本　大樹[1]、渡部　貴之[1]、橋本　佳苗[1]、岡田　功[1]

【はじめに】非侵襲的陽圧換気は，鼻マスク・フェイスマスク等を使用して気管内挿管をせずに陽圧換気が行える換気様式である．非侵襲的陽圧換気を行える人工呼吸器の特徴として，マスクモードにおいてマスクを使用することによりリークが生じてしまうため，リークを補正するための機能が備わっていることが挙げられる．今回，レスピロニクス社製 BiPAP VISION と，日本光電社製 HAMILTON-C2 を比較し若干の知見を得たので報告する．
【方法】コヴィディエン・ジャパン社製 PTS2000 と P.T.C inc 社製 Meteor を使用し，リーク量と呼吸回数を可変した時の表示換気量と実測換気量，PEEP 実測値を測定した．
【結果】BiPAP VISION において 40L/min までのリーク量では，呼吸回数にかかわらず，表示と実測の換気量に差は見られず，PEEP の設定値も維持されていた． HAMILTON-C2 では，リーク量が 10L/min 以上に増えると，表示と実測の換気量に大きな差が見られた．呼吸回数を 30/min に変更した場合では，表示と実測の換気量に差は見られるが，呼吸回数 10/min の場合に比べ差は実測に近い値であった．また，呼吸回数の変更にかかわらずどちらにおいても，リーク量の増加に伴い実測の換気量が減少していった．また，リーク量の増加に伴い PEEP が低下した．
【まとめ】　BiPAP VISION と HAMILTON-C2 を比較検討し，BiPAP VISION の方がリークに強いことが分かった．今回，検証した 2 機種はその特徴を使用者が把握し，状況に応じて使い分けることが望ましい．今後，他の人工呼吸器のマスクモードも検証していきたい．

O-54 一酸化窒素ガス投与装置「アイノベント」の使用経験

[1]北海道立子ども総合医療・療育センター　手術部　CE

平石 英司[1]、佐竹　伸由[1]、中川　博視[1]

【はじめに】NO 吸入療法は血管拡張作用のある一酸化窒素(以下､NO)を直接肺に吸入させることで体血圧には影響を与えず肺動脈のみを選択的に拡張させる治療法であり、新生児遷延性肺高血圧(以下、PPHN)などの治療に用いられている。日本では 2008 年 7 月に薬事承認され 2010 年 1 月から新生児一酸化窒素吸入療法として保険適応された。今回 PPHN の 3 症例に対しアイノベントを使用したので報告する。
【症例】症例 1)横隔膜ヘルニア。アイノベント作動日数 5 日間症例 2)横隔膜ヘルニア。アイノベント作動日数 1 日間症例 3)両側胸水貯留。アイノベント作動日数 12 日間
【考察】初めてアイノベントを使用するにあたり、事前準備段階で当院では緊急時の使用が多いと考えられたため、速やかにアイノベントを呼吸回路内に接続できるよう、呼吸器別にコネクターを用意した。また、機器の性能上、使用前点検を行なった後 5 分以内にアイノベントを作動させなければならないことや、使用中の一時停止は 5 分以内であり、それらの対応策として今回は、NO 濃度を最低限に設定し空作動させたり、別に簡易回路を作成するなどして対応した。しかし今回の対応策は回路の組み替えや予備物品の増加に加え、その手技が煩雑なこともあり、現在簡素化できないか検討中である。今回 3 症例使用した中でのアラームイベントは、サンプリングラインに水滴が溜まったことによる S ライン不良が一度だけ起きた。
【おわりに】今回 PPHN の 3 症例に対しアイノベントを使用した。使用中に大きなトラブルは起こらなかった。今後もアイノベントの使用経験を重ねることで得られた情報を報告していきたい。

O-55 各種人工呼吸器用回路における呼気バクテリアフィルターの流量抵抗比較

[1]札幌医科大学附属病院　臨床工学室

加藤 優[1]、田村　秀朗[1]、中野　皓太[1]、大村　慶太[1]、澤田　理加[1]、島田　朋和[1]、山口　真依[1]、千原　伸也[1]、長谷川　武生[1]、河江　忠明[1]

【目的】加温加湿器を使用した人工呼吸管理を行う場合、感染防止のためバクテリアフィルター（BF）を呼気側回路に装着するのが一般的である。今回、人工呼吸器回路の違いにより、呼気 BF の流量抵抗にどのような影響を及ぼすか検討したため報告する。
【対象】対象とした人工呼吸器回路は F&P 社製 RT-206、RT-200、RT-340、Tokibo 社製 MG-104 の 4 回路とし、呼気側の BF には PALL 社製 BB50TES を用いた。
【方法】TV:500ml、RR:15bpm、加温加湿器（MR-850Auto-mode）にて人工呼吸器を作動させ、BF 前後の差圧（ΔP）を測定。ΔP の経時的変化を 48 時間連続測定し比較検討をした。また、テストラング内には生体水分奪取量を模擬するため、ランドラック社製の綿糸を封入し動作させることとした。
【結果】ΔP の経時的変化比較では､24 時間の時点で RT-340＜MG-104＜RT-200＜RT-206 の順で大きく RT-340 と RT-206 において有意差を認めた。また、ΔP 変化経過時間比較では RT-340＞MG-104＞RT-200＞RT-206 の順で時間短縮を認め、RT-340 と RT-206 において有意差を認めた。
【考察】患者呼気内の水蒸気は呼気回路および BF 内入口部で冷却されるため、温度低下に伴い呼気ガスが飽和し、BF 内膜が水分で覆われ膜抵抗が上昇する。そのため臨床上では 24 時間での交換を余儀なくされる。しかし本研究結果より、結露防止目的に呼気回路を加温した場合、回路によっては 48 時間以上の使用であっても流量抵抗変化は 2～3 と低値を示したため､BF の使用期間延長が示唆された。そのため、回路の選択によっては感染面・安全面からも有用であると考える。本研究は in-Vitro によるものであり細菌繁殖による検討を行えておらず今後の検討課題である。
【結語】呼気側回路を加温することにより、BF の流量抵抗増大による膜寿命を延長させうることが示唆された

O-56 当院におけるコードブルーの関わり　～ICLS スキルの重要性～

[1]釧路赤十字病院　医療技術部　臨床工学課、[2]釧路赤十字病院　医療技術部　臨床工学課、[3]内科
山田 憲幸[1]、神保　和哉[1]、鍋島　豊[1]、熊谷　弘弥[1]、金山　郁巳[1]、齊藤　貴浩[1]、倉重　諭史[1]、尾嶋　博幸[1]、古川　真[2]

【はじめに】当院では CE が ICLS 講習を受講し、可能な限りコードブルーに立会いサポートを行っている。今回、当院におけるコードブルーの関わりと課題を検討したので報告する。
【方法】　H19 年度から H22 年度に発生したコードブルー症例から CE が立会いした件数、トラブル対応した件数、2 次救命処置後の呼吸器使用した件数を調査した。また、コードブルー立会い前後の医療機器勉強会内容の変化を評価した。
【結果】当院でのコードブルー発生件数は H19 年度 5 件、H20 年度 6 件、H21 年度 10 件、H22 年度 11 月現在 9 件であり年々増加傾向にあった。また、CE が立会いした件数は H19 年度 0 件、H20 年度 0 件、H21 年度 4 件、H22 年度 11 月現在 4 件であり、CE がトラブル対応した件数は H21 年度 1 件、H22 年度 11 月現在 3 件であった。2 次救命処置後の呼吸器使用件数は H19 年度 1 件、H20 年度 2 件、H21 年度 4 件、H22 年度 11 月現在 3 件であった。また、医療機器の勉強会には実際の状況を盛り込む事で効果的に行う事が出来た。
【考察】CE はスタッフに対しては医療機器勉強会の提供、医療機器に対しては保守点検、コードブルーに対してはトラブル対応等、2 次救命処置後の対応に対しては準備や助言を行い、幅広くサポート可能だと思われる。また、実際に勉強会やトラブル対応行なうには ICLS チームと同じ知識とスキルが重要であり、スキル維持の為、定期的に研鑽が必要である。今後の課題として時間外コードブルー対応の検討が必要である。また、他のスタッフへ ICLS スキルの重要性と理解を得る必要がある。
【結語】1) 現場に立会う事で発見したトラブル事例や 2 次救命処置後の対応を経験し、ICLS スキルの重要性を認識した。2) コードブルー立会い経験や ICLS スキルを活用し医療機器勉強会を行い有用だった。

O-57 ICLSに向けた取り組みによって得たもの

[1]市立稚内病院　臨床工学科

森久保 訓[1]、山本　法秀[1]、藤田　彩[1]、淡路谷　真伊[1]、川俣　一史[1]、田中　宰[1]、池田　納[1]

【はじめに】近年、心肺蘇生法やAEDの普及によって、突然の心停止の救命率が向上している。心停止はどの医療機関のどの部署においても起こりうるもので、いったん発生すれば、間髪をおかない処置が必要となる。そのため、我々医療従事者における心肺蘇生法の習得が不可欠であることは言うまでもない。ICLS(Immediate Cardiac Life Support) コースとは、日本救急医学会が認定する、医療従事者を対象とした「突然の心停止に対する最初の10分間の対応と適切なチーム蘇生」を習得することを目標とした蘇生トレーニングコースである。今回、ICLSコースを受講することによって得た知識・技術とインストラクターとしての活動が、日常業務上のスキルアップに繋がる良い結果を得たので報告する。
【受講に際して】当初はICLSコース受講のみを考えていたが、それだけでは蘇生の知識・技術を維持することが難しいと考えた。そこで、インストラクターとして指導することで知識、技術を深めることが可能であるとの結論に達し、インストラクターとして参加するために、ICLSコース受講によってプレインストラクターの資格を取得その後、指導者養成ワークショップ（WS）を受講して成人教育を学ぶ必要がある。
【インストラクター】インストラクターは、受講生に解りやすく指導を行い、充実したコース作りを目標とする。そのため、ICLSに関しての深い理解、知識が必須であるため、指導経験や自己研鑽が不可欠である。指導者養成WSでは、受講者に応じた効果的な指導法を身につける事、教育学的知見に基づく指導法を理解する事を目的とした「成人教育」というものを学ぶ。
【まとめ】組織の3割がICLSの知識を持つと救命率が上がると言われており、人命を救うために医療従事者として知識の習得が重要である。ICLSコースを通じ、院内スタッフの教育の充実や事実の定着、他職種とのより強力なチーム医療を構築し、宗谷の医療に貢献したい。

O-58 e－learningを用いた学習支援システムに関する研究 ～第2種ME技術実力試験及び臨床工学技士国家試験対策～

[1]北海道工業大学大学院　工学研究科　応用電子工学専攻、[2]北海道工業大学　医療工学部　医療福祉工学科
阿部 義啓[1]、佐々木　諒[1]、渡邉　翔太郎[1]、泉　朋伸[2]、北間　正崇[2]、木村　主幸[2]、有澤　準二[2]

【はじめに】パソコンやインターネット等を利用し、学習支援を行う方法としてe-learningがあり、既に多くの教育機関でe-learningによる授業が行われている。一方、2007年の医療法改定や2008年の医療機関における医療機器の立会に関する基準に加え、医療工学の高度な進歩に伴い従来の医療機器も多機能化し、これらの医療機器の操作や管理を行う臨床工学技士の重要性はますます高まっている。第2種ME技術実力検定試験(以下ME2種)は問題形式が臨床工学技士国家試験に類似しているため、臨床工学技士を目指す学生の第一ステップとして利用されている。これまでに我々の開発したe-learningシステムでは、試験の成績表示が○・×といった形で表されており、自己分析が行えない状態であった。そこで今回、成績表示を分野別パーセンテージで表示できるようにし、正解の記憶だけによる解答を防ぐため、ランダム問題の作成も容易に行えるように改良したので報告する。
【方法】システム構成は、Linux系OSにCentOS、WebサーバにApache、データベースサーバにMySQLを用いた。ユーザがWebブラウザを使用して希望するコンテンツ(問題)をリクエストすると、サーバはリクエストに応じた問題をデータベースから呼び出しWebブラウザ上に表示して学習が可能になる。なお、本システムで用いる各種ソフトウェアはオープンソースでありながら商用のものに劣らず本格的な機能を備えている。
【結果】今回、ME2種及び臨床工学技士国家試験の試験結果成績表示を分野別パーセンテージで表示できるようにしたことで、ユーザの自己分析がより一層明確に行えるようになった。また、ランダム問題を作成することにより正解の記憶だけによる解答を防ぐことが可能となり、学習効率を向上させられることがわかった。今後は実際にME2種受験者、臨床工学技士国家試験受験者に利用してもらい、アンケート等の調査を実施し、機能の改善・追加を行う予定である。

O-59 当院における末梢血管インターベンションの現状

[1]旭川医科大学病院　診療技術部　臨床工学技術部門、[2]手術部

本吉 宣也[1]、佐藤　貴彦[1]、浜瀬　美希[1]、下斗米　諒[1]、天内　雅人[1]、南谷　克明[1]、山崎　大輔[1]、成田　孝行[1]、宗万　孝次[1]、与坂　定義[1]、平田　哲[2]

【はじめに】
近年、本邦では生活習慣病や動脈硬化に伴い末梢動脈疾患に対する末梢血管インターベンション（以下PPI）は増加している。当院では2008年4月より業者の立会い規制に対応するため、CEがPPIに参加し業務提供をはじめた。今回、当院におけるPPIの現状と取り組みを報告する。
【対象】
2008年4月から2010年10月までに施行したPPIを対象とした。
【結果】
対象期間中に行われたPPIは162例であった。治療部位は腸骨動脈が91例、浅大腿動脈が27例、腸骨動脈＋浅大腿動脈が5例、腎動脈が10例、頸動脈が8例、鎖骨下動脈が5例、その他が16例であった。施行場所はカテ室が93例、手術室が69例であった。
【業務内容】
CEの主な業務は、IVUSの操作、狭窄部の圧較差測定、ガイドワイヤーやステント等の物品の準備や管理、穿刺時のエコーの準備、CAS時のINVOSの測定などである。当院のPPIの特徴としては、下肢のPADに対する血管内治療が多く、血管外科がそのほとんどを行っているのが現状である。血管内治療と下肢のバイパス術を組み合わせたハイブリットな治療も少なくないため、バイパス時には血流測定も行った。
【考察・まとめ】
業務開始当初、治療手技や使用物品の知識不足があったが、業者による学習会などを行い、現在は治療をスムーズに行えるように貢献できていると考える。今後はステントグラフト等の大血管の血管内治療においてもデバイスや手技の知識を習得し参加していきたいと考える。

O-60 当院における血管内超音波(IVUS)装置の比較・検討

[1]心臓血管センター　北海道大野病院　臨床工学部

梶原 康平[1]、飯塚　嗣久[1]、扇谷　稔[1]、土田　愉香[1]、民谷　愛[1]、吉岡　政美[1]

【目的】当院では血管内超音波法(IVUS)に用いるシステムとしてBoston Scientific社のiLabを使用してきた。さらに従来のシステムに加えVolcano社のVolcano s5がデモ機として現在導入されている。双方のシステムを操作性、機能性の点から比較、検討した。
【方法】IVUSで行われる一連の作業を、イメージング、画像処理、保存の3工程に分けた。そこで、まずイメージングまでに至る手順を比較した。次に画像処理の工程に関しては、計測時の操作性、処理機能を比較した。保存の工程では、データ記録までの時間と記録できる情報量の他に、使用できる記録メディアなどの比較を行った。
【結果】双方のシステムともに最小限の情報入力を行うことで、迅速に計測へ移行することができた。計測ではilabがTrace Assist機能を有するのに対し、Volcano s5でも同様な機能を有し簡便な計測を行うことができた。保存、記録では両機ともDVDメディアに対応し、1症例の情報量を記録するには十分であった。また、本体ハードディスクへの保存も可能であった。
【考察】操作性では、タッチパネル式とボタン操作式、トラックボールや、テーブルサイドコントローラーなどハード面での違いがあった。しかしこれらの違いは、使用する施設での作業環境に応じて評価が異なってくるのではないかと思われた。また機能面においては双方ともに大きな優劣は見受けられなかった。しかし現段階でVolcano s5はPullback終了時にiLabと比較して、少々の処理時間を必要とし、過去の計測記録を読み込む際にもやはりiLabと比べ時間を有する。計測にかかる実時間を考えると、iLabの方が若干の優位があると思われた。
【結語】iLabとVolcano s5は操作性、機能性上、それぞれ大きく優位をつけるだけの違いはなかった。

21th HACET
HACET
since 1989
主催：公益社団法人　北海道臨床工学技士会
後援：社団法人　日本臨床工学技士会